

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan pada zaman modern ini semakin berkembang terlihat dari perkembangan zaman yang sangat pesat dan perubahan global dalam berbagai macam kehidupan yang akan datang, maka umat manusia harus mempersiapkan masa depan untuk generasi yang akan datang, termasuk siswa. Oleh karena itu, pendidikan berperan penting dalam menciptakan generasi anak bangsa yang dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting yaitu matematika.

Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai tingkat pendidikan tinggi. Matematika kenyataannya mengunggulkan teknik berpikir yang tepat untuk mendidik siswa. Menurut Syahbana, (2012, hlm. 46) mengatakan bahwa target nomor satu adalah membimbing siswa belajar matematika, agar siswa melatih cara berpikirnya. Karena itu pembelajaran matematika mempunyai peranan yang sangat penting untuk membekali siswa, tidak hanya dalam berhitungnya saja tetapi dengan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Penguasaan ilmu matematika sangat dibutuhkan oleh siswa, baik dalam lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, karena begitu banyak aktivitas yang melibatkan matematika.

Namun, pentingnya matematika bagi kehidupan tidak sesuai dengan kemampuan matematis siswa, karena banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika yang dapat mempengaruhi hasil pembelajaran. Menurut Lestari (2013, hlm. 166) mengatakan bahwa berhasil atau gagalnya proses pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil belajar matematika di sekolah, jika hasil belajar siswa mendapatkan hasil yang memuaskan tentunya memberikan arti bahwa proses pembelajaran telah berjalan dengan baik, dan juga sebaliknya jika hasil belajar siswa kurang memuaskan tentunya adanya permasalahan saat proses pembelajaran berlangsung.

Rendahnya hasil belajar matematika karena siswa menganggap bahwa matematika itu sulit dan menyeramkan, sehingga kurangnya minat siswa terhadap

matematika, kurangnya minat terhadap matematika mempengaruhi proses pembelajaran karena siswa dapat kehilangan konsentrasinya ketika guru sedang menjelaskan materi, terdapat beberapa siswa tidak memperhatikan guru, ada yang melamun, mengobrol, dan mengantuk yang akan menghasilkan kurangnya pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan dan akan berpengaruh pada materi-materi selanjutnya yang saling berkaitan satu sama lain, ketika guru menyuruh mengerjakan PR tetapi ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan PR, dan padatnya pelajaran sekolah juga dapat menghasilkan redahnya hasil belajar karena siswa merasa kelelahan dan kurangnya fokus ketika pembelajaran (Ardilla & Hartanto, 2017, hlm. 179).

Proses pembelajaran mempengaruhi performa belajar siswa, agar terjadinya peningkatan dalam performa belajar siswa, siswa harus meningkatkan kemampuan berpikir kritis agar siswa bersungguh-sungguh ketika proses pembelajaran berlangsung. kemampuan berpikir kritis wajib diarahkan kepada siswa karena selain diperlukan dalam kehidupan sehari-hari berpikir kritis juga merupakan keterampilan yang menggunakan proses berpikir dasar untuk menganalisis suatu argumen. Su, dkk, (dalam Abdullah, 2017, hlm. 11) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam mencari informasi yang diperlukan, mengevaluasi, manfaat, dan konsekuensi. Berpikir kritis juga memungkinkan siswa untuk memikirkan kembali informasi yang telah didapat sehingga akan memproses informasi dengan cara yang logis dan siswa secara tidak langsung mempersiapkan diri untuk belajar mandiri.

Pendapat mengenai penjelasan berpikir kritis di atas bisa disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah berpikir tingkat tinggi dimana siswa mampu membedakan mana yang benar dan yang salah, dan berpikir kritis juga menjadikan siswa dapat mempersiapkan diri untuk belajar mandiri. Namun pada kenyataannya, di Negara kita Indonesia banyak siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah (Rachmedita, Sinaga, & Pujiati, 2017, hlm. 3). Menurut Fahrurrozi (dalam Fauzi, 2018, hlm. 3) mengatakan bahwa tim survei IMSTEP-JICA adalah proyek kerjasama teknis JICA namanya IMSTEP di implementasikan di tiga lembaga yaitu UPI, UNY, dan UM dari bulan Oktober tahun 1998 tujuan dari proyek tersebut adalah untuk memecahkan permasalahan dalam pendidikan matematika dan ilmu

pengetahuan alam melakukan survey di Kota Bandung. Dari hasil survey tersebut menemukan kegiatan-kegiatan dan siswa menganggap kegiatan tersebut sulit karena dalam kegiatan tersebut siswa mempelajari pembuktian pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematis, menemukan, mengelasikan, dan menemukan hubungan antara data-data yang diberikan. Dalam kegiatan-kegiatan tersebut dan siswa menganggap kegiatan tersebut sulit, kalau diperhatikan maka kegiatan ini merupakan kegiatan yang menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil survei tersebut siswa mengalami kesulitan jika menghadapi permasalahan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis.

Menurut Sumarno, (dalam Syarifah, 2017, hlm. 92) kemampuan dasar matematika secara keseluruhan, bisa dikelompokkan menjadi 5 meliputi:

1. Kemampuan dalam mendefinisikan matematika, dan mempraktekannya sesuai rumus matematika.
2. Kemampuan dalam menangani permasalahan matematis
3. Kemampuan dalam bernalar matematis
4. Kemampuan dalam melakukan koneksi matematis
5. Kemampuan komunikasi matematika

Dari kelima kelompok kemampuan dasar matematika tersebut ada satu kemampuan dalam bernalar matematis, menurut Krulik dan Rudnik (dalam Syarifah, 2017, hlm. 92) “penalaran meliputi, berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.” Berpikir kritis sangat dibutuhkan saat dalam bersosialisasi di masyarakat, karena manusia tidak jauh dari permasalahan dan permasalahan tersebut diperlukan pemecahan. Karena dianggap penting, berpikir kritis adalah salah satu tujuan utama dalam pembelajaran.

Setelah mengetahui pentingnya berpikir kritis maka membutuhkan kegiatan pembelajaran agar memunculkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu dengan model *Project-Based Learning* (PjBL).

Muslim, (2017, hlm. 90) mengatakan bahwa PjBL merupakan sebuah kegiatan pembelajaran yang mempunyai waktu lebih lama dengan melibatkan siswa dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan di dunia nyata. Dari penjelasan mengenai model PjBL di atas penulis

menanggapi bahwa model PjBL merupakan kegiatan pembelajaran dimana guru langsung memberikan permasalahan kepada siswa memberikan permasalahan sebagai langkah pertama untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata.

Penulis akan melakukan penelitian dengan menganalisis hasil penelitian terdahulu mengenai Kemampuan Berpikir Kritis dengan model PjBL. Maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Model *Project-Based Learning*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah di atas, maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
2. Bagaimana efektivitas model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
3. Bagaimana analisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *Project-Based Learning*?

C. Tujuan dan Manfaat Kajian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dalam rumusan masalah, maka tujuan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis konsep kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Menganalisis efektivitas model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *Project-Based Learning*.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

a. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini berguna untuk pengembangan teori tentang kemampuan

berpikir kritis matematis dan model *Project-Based Learning* dalam pembelajaran matematika untuk pengembangan penelitian serupa selanjutnya.

b. Manfaat untuk Siswa, Guru, dan Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat melahirkan sebuah analisis kemampuan berpikir kritis matematis melalui model *Project-Based Learning* (PjBL) untuk dijadikan sebagai referensi dalam melakukan penelitian terhadap analisis kemampuan berpikir kritis matematis melalui model PjBL. Selain itu, hasil penelitian ini belum terlihat untuk guru dan siswa.

D. Definisi Variabel

Dengan istilah-istilah dalam penelitian ini, definisi variabel yang diambil dari beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Model *Project-Basic Learning*

Model *Project-Based Learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa berperan aktif saat pembelajaran, karena siswa akan melakukan langkah-langkah pembelajaran yang dapat berperan aktif di dalam kelas, diantaranya yaitu siswa diberikan permasalahan oleh guru yang akan membuat siswa memberikan pertanyaannya dan pada PjBL juga menjadikan siswa mempunyai wawasan baru yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta memberikan siswa untuk bekerja secara mandiri ataupun berkelompok,

2. Kemampuan berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu proses sistematis yang memungkinkan siswa bisa menyampaikan pendapat mereka sendiri. Selain itu berpikir kritis juga diartikan sebuah proses yang terinci yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa.

E. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Steven (1991) mengatakan bahwa memberikan definisi berfikir kritis sebagai berpikir dengan baik agar memperoleh pengetahuan yang relevan dan reliabel. Dan

berpikir kritis juga merupakan berpikir dengan menggunakan penalaran, reflektif, dan bertanggung jawab (Rochaminah, dalam Abdullah, 2013, hlm. 72).

Setiawan, (2015, hlm. 93) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir untuk mengevaluasi semua aspek dari suatu permasalahan atau dari semua keadaan yang ada. Untuk mengevaluasinya diperlukan yaitu menghimpunkan, mempersiapkan, mengenang, dan menelaah keterangan yang ada. Kemampuan membaca dengan menganalisa bacaan tersebut dan memahaminya termasuk berpikir kritis, sehingga berpikir kritis dapat diasumsikan dari informasi yang diberikan dan mampu menentukan ketidakkonsisten dari informasi tersebut.

Ruggiero (Johnson, dalam Anita, 2015, hlm. 247) menyatakan berpikir kritis merupakan sebuah keterampilan untuk menjalani hidup dan bukan hobi apalagi hobi dibidang akademik, dan Sedangkan menurut Ennis (dalam Asterina, 2015, hlm. 15) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang mempunyai alasan dengan mengambil keputusan mengenai apa yang harus dipercayai atau mana yang harus dilakukan.

Pendapat dari beberapa ahli di atas mengenai berpikir kritis dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah berpikir tingkat tinggi yang mampu menganalisa sebuah data atau informasi sehingga bisa memilih dan memilah data atau informasi mana yang baik dan mana yang benar.

Menurut Novtiar (2017, hlm. 120) tujuan mengajarkan kemampuan berpikir kritis matematis kepada siswa juga diharapkan siswa dapat mengembangkan pola berpikir agar mampu bersaing ditingkat global.

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Ennis (Lestari dan Yudhanegara, dalam Fauzi, 2018, hlm. 18), diantaranya yaitu:

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).
- b. Membangun keterampilan dasar (*basic support*).
- c. Membuat simpulan (*inference*).
- d. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*).
- e. Menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*) untuk menyelesaikan masalah

2. Model *Project-Based Learning*

a. Definisi *Project-Based Learning*

Joel L Klein et. al (dalam Widyantini, 2014, hlm. 3) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah strategi pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai pemeran utama dalam proses pembelajaran karena siswa memperoleh pemahaman baru dan memperoleh pengetahuan baru pada saat siswa berpresentasi di dalam kelas. Adapun karakteristik dari pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) adalah siswa menggali informasi yang telah di berikan dan siswa akan menemukan ide-ide penting, sehingga siswa akan bertanya dan akan menumbuhkan persepsi siswa dalam menganalisis suatu permasalahan sesuai dengan permasalahan tersebut, yang dapat mewujudkan suatu kemampuan berpikir kreatif, kritis dan terampil dalam menyelidiki permasalahan tersebut.

Menurut Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) tahun 2014, (dalam Maudi, 2016, hlm. 40) model PjBL adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, yang di dalam proses pembelajaran tersebut memuat tugas-tugas berdasarkan permasalahan yang diberikan kepada siswa mengenai topik yang akan dibahas sebagai langkah pertama dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata, dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, melakukan kegiatan investigasi atau penyelidikan, memecahkan masalah, membuat keputusan, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok.

Maka dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model PjBL mampu diaplikasikan dalam proses pembelajaran ketika muncul suatu permasalahan karena pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa berperan aktif saat pembelajaran, pada langkah pertama siswa diberikan permasalahan oleh guru yang akan membuat siswa memberikan pertanyaannya dan pada PjBL juga menjadikan siswa mempunyai pengetahuan baru yang akan menumbuhkan siswa berpikir kritis serta memberikan siswa untuk bekerja secara mandiri ataupun berkelompok, dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan melakukan investigasi

hasil dari kerja proyek tersebut adalah suatu produk yang antara lain berupa laporan tertulis, lisan, ataupun presentasi

b. Langkah-Langkah *Project-Based Learning*

Daniel, (2016, hlm. 8) mengatakan bahwa langkah-langkah pembelajaran dalam *Project-Based Learning* (PjBL) terdiri dari:

1) *Start With the Essential Question* (Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial)

Pertanyaan yang dapat memberikan tugas kepada siswa agar melakukan suatu aktivitas. Mengambil dari contoh yang realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi yang mendalam. Guru berusaha agar topik yang diambil relevan untuk siswa.

2) *Design a Plan for the Project*

Perencanaan pembelajaran dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan siswa, maka dari itu siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek yang diberikan. Perencanaan pembelajarannya berisi tentang aturan main pemilihan aktivitas yang dapat mendukung untuk menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang sesuai dengan topik, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat digunakan untuk membantu penyelesaian suatu proyek.

3) *Create a Schedule*

Guru dan siswa secara kolaboratif merancang jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini menjadi beberapa bagian antara lain: (1) membuat waktu untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat batas waktu untuk menyelesaikan proyek, (3) membuat siswa agar merencanakan cara yang baru untuk menyelesaikan proyek, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, (5) meminta siswa untuk memberikan penjelasan tentang pemilihan suatu cara.

4) *Monitor the Students and the Progress of the Project*

Guru bertanggung jawab untuk melakukan pengawasan terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Pengawasan dilakukan dengan cara memberikan fasilitas kepada siswa pada setiap proses. Agar mempermudah

guru dalam proses pengawasan, guru membuat sebuah rubrik penilaian yang mampu merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

5) *Assess the Outcome*

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian proses pembelajaran, berperannya dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, dapat memberikan umpan balik terhadap guru maupun siswa. Umpan balik terhadap siswa yaitu tingkat pemahaman dan pengetahuan siswa yang semakin bertambah, dan umpan balik terhadap guru yaitu membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran selanjutnya.

6) *Evaluate the Experience*

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan selama pembelajaran proses refleksi juga dilakukan baik secara individu maupun secara berkelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pemahamannya selama proses pembelajaran berlangsung dalam menyelesaikan proyek. Siswa dan guru mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya siswa dapat menemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pengajarannya.

c. *Kriteria Project Basic Learning*

Project-Based Learning (PjBL) juga mempunyai kriteria menurut Thomas, (dalam Maysarah, 2018, hlm. 91) mengatakan bahwa terdapat lima kriteria untuk PjBL, diantaranya yaitu:

- 1) Proyek yang akan dilaksanakan harus sesuai dengan kurikulum.
- 2) Berfokus pada permasalahan yang akan mendorong siswa untuk berjuang pada konsep utama.
- 3) Melibatkan siswa dalam penyelidikan konstruktivis.
- 4) Saat pembelajaran berlangsung menjadi berpusat pada siswa.
- 5) Masalah yang diberikan harus realistis.

d. Kelebihan dan Kekurangan *Project-Based Learning*

Menurut Gunawan, (2019, hlm. 6) mengatakan bahwa *Project-Based Learning* (PjBL) mempunyai kelebihan dan kekurangan, berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari PjBL

1) Kelebihan *Project-based Learning*

Project-Based Learning (PjBL) memiliki kelebihan, di antaranya:

a. Otentik kontekstual

Otentik kontekstual adalah aktivitas dalam proses pembelajarannya mengundang pengetahuan dicontohkan dari dunia nyata.

b. Mengembangkan untuk mengatur proses pembelajaran

Pada proses pembelajarannya siswa mampu menambahkan kemampuan dalam berpikirnya, sedangkan guru akan memberikan arahan kepada siswa.

2) Kekurangan *Project-Based Learning*

Project-Based Learning (PjBL) mempunyai kekurangan yaitu, waktu yang dibutuhkan saat proses pembelajaran akan memakan waktu yang cukup panjang, untuk melaksanakan langkah-langkah yang terdapat pada model PjBL, karena pada model ini membutuhkan lebih dari satu pertemuan permateri pembelajaran karena langkah PjBL siswa yang mengerjakan sendiri dari guru memberikan permasalahan sampai siswa mengerjakan suatu permasalahan yang diberikan.

F. Metode Penelitian

Metode adalah cara yang dilakukan dalam proses penelitian. Penelitian juga dapat diartikan suatu upaya untuk menemukan fakta-fakta ilmiah dalam bidang ilmu pengetahuan secara hati-hati dan sistematis tujuannya untuk mewujudkan suatu kebenaran.

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Adapun jenis dan pendekatan yang dilakukan dari penelitian ini diantaranya yaitu sebagai berikut:

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur (studi kepustakaan) menurut Ruseffendi, (2010, hlm. 18) mengatakan bahwa studi literatur adalah suatu proses

penelitian berupa kegiatan yang akan mencari secara teratur, merokalisasi, dan menganalisis dokumen, dokumen tersebut yang mencangkup masalah yang akan kita teliti, dokumen itu bisa dari teori-teori atau hasil penelitian terdahulu mengenai permasalahan yang akan kita teliti. Menurut penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa studi literatur adalah dengan merangkum dan mereview beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dengan tujuan untuk mendeskripsikan serta menginterpretasikan informasi yang relevan terkait masalah yang mau diselidiki, masalah yang terkait dari penelitian ini yakni kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *Project-Based Learning*.

b. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan dalam penelitian ini sangat jelas memilih pendekatan kualitatif karena penelitian ini menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *Project-Based Learning* dan sumber datanya berasal dari penelitian terdahulu. Peneliti akan berusaha menganalisis secara mendalam terhadap sumber-sumber yang telah dikumpulkan.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Data Primer

Mengingat bahwa dalam penelitian ini melakukan analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *Project-Based Learning* (PjBL), maka menjadi sumber data primer adalah penelitian terdahulu yang meliputi artikel, skripsi, tesis, atau disertasi yang pembahasannya mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model PjBL.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data untuk mendukung data primer, penelitian terdahulu yang meliputi artikel, skripsi, tesis, atau disertasi yang membahas tentang kemampuan berpikir kritis matematis, dan membahas tentang pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) .

Sumber-sumber tersebut di atas dijadikan sebagai alat bantu untuk melakukan analisis awal dari kemampuan berpikir kritis matematis dan pembelajaran PjBL

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pengumpulan sumber-sumber atau pencatatan peristiwa yang akan mendukung penelitian ini. Pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Editing*

Editing adalah memperbaiki data yang terkumpul apakah sudah lengkap lalu sudah sesuaikan dengan permasalahan. Mengedit merupakan pemeriksaan data-data dari penelitian terdahulu yang telah dikumpulkan. *Editing* bertujuan untuk mengurangi kesalahan dan kekurangan yang dalam pengumpulan data-data dari penelitian terdahulu.

b. *Organizing*

Organizing bertujuan untuk pengelompokan data-data pada penelitian terdahulu, yang merupakan sumber data primer dan sekunder. Pengelompokan data dibuat kedalam bentuk file yang berupa data primer dan data sekunder.

c. *Finding*

Pada penelitian ini, penulis melakukan pencarian sesuai dengan topik yang akan dibahas. Pencarian dilakukan pada sumber elektronik yaitu (<https://scholar.google.com>). Pencarian dilakukan dari artikel, majalah, atau hasil penelitian terdahulu. Pada proses pencarian ditetapkan pada beberapa kata kunci yaitu :

- Kemampuan berpikir kritis matematis melalui *Project-Based Learning* (PjBL)
- *Critical thinking with Project-Based Learning* (PjBL)
- Kemampuan berpikir kritis matematis
- *Project-Based Learning* (PjBL)

Setelah melakukan pencarian, sudah terkumpul beberapa artikel, majalah, dan hasil penelitian terdahulu yang akan di paparkan pada halaman selanjutnya dalam Tabel 1.1

Tabel 1.1 Hasil Pencarian

Kata kunci	Hasil pencarian
Kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model <i>Project-Based Learning</i>	12
<i>Critical thinking with Project-Based Learning</i>	6
Kemampuan berpikir kritis matematis siswa	22
Model <i>Project-Based Learning</i>	3
Total	43

Total pencarian keseluruhan berjumlah 43 dokumen, dari 43 dokumen tersebut terdapat sumber data primer yang berjumlah 18 dokumen, terdiri dari 12 dokumen nasional dan 6 dokumen internasional, diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 1.2 Sumber Data Primer

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
1	Pengaruh Model <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) Berbasis Alat Peraga terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII MTS Raudhatul Thalabah	1. Zulfa Husniatul Islamiyah 2. Windra Eka Lestari	Artikel	Menyelidiki model PjBL dengan berbantuan alat peraga agar mendapatkan hasil kemampuan berpikir kritisnya.	Model PjBL dengan berbantuan alat peraga bisa menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2	Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Pbl Berbantuan	Jerni Martauli Sitohang	Artikel	Menyelidiki efektifitas model PjBL menggunakan aplikasi macromedia	Model PjBL menggunakan aplikasi efektif untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
	Macromedia Flash 8 terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X di SMK Negeri 1 Batangtoru			flash 8 agar mendapatkan hasil kemampuan berpikir kritisnya.	
3	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Bangun Ruang kelas VIII	1. Suranto Isnur Indratno 2. Iswahyudi Joko S,S.Si, M.P. 3. Eko Andy Purnomo	Artikel	Mengetahui apa efek model PjBL agar mendapatkan hasil kemampuan berpikir kritisnyaa	Model PjBL diaplikasikan kepada siswa sangat efektif buat menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya.
4	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis	1. Dian Prihatiningtyas 2. Lilik Ariyanto 3. Yanuar Hery Murtianto ³	Artikel	Menyelidik model CPS dan model PjBL sehingga bagus digunakan dalam pembelajaran agar mengetahui hasil kemampuan berpikir kritisnya	Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model CPS dan model PjBL ini efektif dipakai oleh guru untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya.

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
	Matematis Siswa SMP				
5	Keefektifan Model PBL dan PjBL Ditinjau dari Prestasi, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP	1. Esti Rahayu 2. H. Hartono	Artikel	Menyelidik manakah keunggulan model PBL dan model PjBL jika digunakan dalam pembelajaran agar memperoleh hasil kemampuan berpikir kritis	Model PBL dan model PjBL mempunyai keunggulan masing-masing dari itu sama-sama menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya, prestasi siswa, dan motivasi belajarnya.
6	Pendekatan Matematika Realistik dengan Model PBL dan PjBL Ditinjau dari Kemampuan Interpersonal, Berpikir Kritis, dan Prestasi Belajar	Ida Trisnadati	Artikel	Menelusuri mengaplikasi model PjBL dan PBL pendekatan RME bagus agar memiliki hasil kemampuan berpikir kritisnya, kemampuan interpersonalnya, dan prestasi belajarnya	Model PBL dan model PjBL bila dipakai dengan pendekatan RME keduanya bagus bila diukur dengan kemampuan Interpersonalnya, berpikir kritisnya, dan prestasi belajarnya.
7	Kontribusi Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i>	1. Rifqi Hidayat 2. Saerah	Artikel	Menelusuri model PjBL agar tahu hasil kemampuan	Model PjBL ini terbaik bila mengaplikasikan dalam proses pembelajaran.

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
	(PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah			berpikir kritisnya.	
8	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Garis Dan Sudut Kelas VII MTs Tarbiyatul Muhtadiin Wilalung Demak Tahun Pelajaran 2014/2015	Aniswatul Khikmah	Skripsi	Menelusuri sejauh mana model PjBL agar menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.	Model PjBL cocok digunakan untuk memperoleh hasil yang baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa
9	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis melalui Model <i>Project-Based Learning</i>	Dedek Gunawan	Skripsi	Menyelidiki model PjBL agar tahu hasil kemampuan berpikir kritisnya.	Model PjBL ini serasi agar menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya.

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
	(PjBL) Pada Siswa SMP/MTs				
10	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Implementasi <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) Berpendekatan Saintifik	Farida Daniel	Artikel	Model PjBL digabungkan dengan pendekatan saintifik agar tahu kemampuan berpikir kritisnya	Model PjBL digabungkan dengan pendekatan saintifik serasi dipakai guru agar menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.
11	Penerapan Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa	Ikhbar Hafidzino Paranduri	Artikel	Mengetahui pencapaian akhir, peningkatan kemampuan berpikir kritis, dan disposisi matematis melalui model PjBL	pencapaian akhir kemampuan berpikir kritisnya tinggi dengan mengaplikasikan model PjBL
12	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan	Shadiqatul Muntashar	Skripsi	Menelusuri kegiatan model PjBL, agar menumbuhkan kemampuan berpikir kritis biar valid.	Kegiatan model PjBL menghasilkan kriteria yang baik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa dari semua aspek penilaian yang ada.

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
	Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs				
13	<i>Using Project-Based Learning (PjBL) in Improving Students' Critical Thinking Skills to Separate of Mixtures</i>	<i>Internasional journal of chemistry education research</i> 1. Nurul Insani 2. Noor Fadiawati 3. Ratu Betta Rudibyani 4. M.Mahfudz Fauzi Syamsuri	Artikel	Tujuan dari penelitian ini adalah pada dasarnya lulusan sekolah harus mempunyai keterampilan dalam berpikir kritis, untuk mempunyai kemampuan berpikir kritis <i>Project-Based Learning (PjBL)</i>	Hasil yang diperoleh adalah bahwa <i>Project-Based Learning (PjBL)</i> efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam topik pemisahan campuran
14	<i>The Impact of Project-Based Learning (PjBL) on Critical Thinking in A United States History Classroom</i>	Craig E. Cash	Tesis	menyelidiki implementasi PjBL untuk mempelajari dampak keterampilan berpikir kritis di kelas sejarah Amerika Serikat	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah menghasilkan hasil tanpa signifikansi statistic karena ukuran sampel peneliti yang kecil, namun penelitian menghasilkan hasil yang signifikan secara praktis. Temuan peneliti mengarah ke pembuatan rencana aksi yang menyediakan kerangka kerja bagi pendidik

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
					untuk mengimplementasikan <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) di kelas sejarah Amerika Serikat
15	<i>Critical Thinking Using Project-Based Learning (PjBL) : The Case of The Agroecological Market At The "Universitas Politecnica De Valencia"</i>	1. Pablo Aranguiz 2. Gullermo Palau-Salvavor 3. Ana Belda Jordi Peris	Artikel	Menganalisis kontribusi model PjBL dalam pemikiran kritis siswa	Hasil penelitian ini adalah menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek menggunakan scenario kehidupan nyata membantu siswa merenungkan pemikiran kritis mereka dan tantangan yang dihadapi masyarakat kita untuk menuju transisi menuju berkelanjutan
16	<i>The Power of Project-Based Learning (PjBL) Experiential Education to Develop Critical Tinking Skill for University Students</i>	Nicholas Dimmit	Artikel	Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan praktik terbaik pedagogi dalam menumbuhkan keterampilan mereka agar berpikiran kritis bagi mahasiswa	Rekomendasi untuk praktek dan strategi PjBL terbaik untuk mengembangkan kemampuan berpikir independent dan kritis penting bagi siswa untuk menjadi sukses dalam upaya akademik mereka
17	<i>Characterized Project-Based Learning</i>	ICMSE 2015 (<i>Internasional Conference on</i>	Artikel	Penelitian ini bertujuan untuk	Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan bahwa instrumen

No	Judul	Penulis	Sumber	Tujuan Penelitian	Hasil yang Diperoleh
	<i>(PjBL) to Improve Critical Thinking Skill</i>	<i>Mathematics, Science, and Education)</i> 1. Aceng Saripudin 2. Sri Haryani 3. Sri Wardani		meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pengembangan pembelajaran berbasis proyek yang dikarakterisasi valid, berbasis proyek yang efektif.	pembelajaran valid, dan <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) dapat dianggap efektif sebagai perangkat pembelajaran.
18	<i>Project-Based Learning (PjBL) In Improving Critical Thinking Skill of Children with Special Needs</i>	<i>Internasional Conference on Special and Inclusive Education</i> (ICSIE 2018) 1. Fiola Trina Eldiva 2. Nur Azizah	Artikel	menyelidiki model PjBL terhadap keterampilan berpikir kritisnya siswa berkebutuhan khusus.	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa berkebutuhan khusus.

4. Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan pada penelitian adalah dengan menggunakan deduktif, induktif, dan komparatif untuk menganalisis data yang sudah dikumpulkan oleh penulis. Deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan keadaan umum, atau penemuan khusus dari yang umum, jadi yang di maksud metode deduktif adalah pemikiran yang bersumber dari peristiwa umum untuk menentukan arti khusus, sedangkan induktif adalah penelitian berawal dari hal yang bersifat khusus kemudian digeneralisasikan. Selain menggunakan deduktif dan induktif, penulis juga menggunakan metode komparatif, peneliti menggunakan metode komparatif (perbandingan) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis yang masuk kriteria tinggi dengan menggunakan model *Project-Based Learning*.

Sumber sekunder akan dianalisisnya yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari Bab II, membahas mengenai konsep, indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran.

Sumber data primer akan dianalisisnya yaitu efektivitas model PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada Bab III, membahas tentang model PjBL terhadap proses belajar mengajar, langkah-langkah model PjBL, dan kemampuan berpikir kritis melalui model *Project-Based Learning*.

Sumber data primer yang akan dianalisis di Bab VI yaitu mencari suatu perbedaan dari sumber data primer, dan setelah menemukan perbedaan dalam sumber data primer tersebut apakah tetap model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

G. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi berisi tentang urutan penulisan dari setiap bagian bab dalam skripsi, mulai dari bab I hingga bab V.

Bab I berisi uraian tentang pendahuluan dan merupakan bagian awal dari skripsi yang di dalamnya berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, definisi variabel, kajian teori, metode penelitian, dan sistematika skripsi.

Bab II berisi tentang kajian konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa di dalamnya membahas tentang kajian mengenai konsep kemampuan berpikir kritis matematis.

Bab III berisi tentang kajian eektivitas model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, di dalamnya membahas tentang kajian mengenai efektivitas model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Bab IV berisi tentang kajian analisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *Project-Based Learning* di dalamnya membahas tentang kajian mengenai analisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *Project-Based Learning* terhadap penelitian terdahulu.

Bab V berisi uraian tentang penutup yang di dalamnya berisi tentang kesimpulan dan saran.