

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada umumnya, pendidikan adalah salah satu kebutuhan untuk memfasilitasi kualitas kehidupan manusia secara utuh dan menyeluruh. Pendidikan adalah tempat untuk membentuk citra, baik dalam diri manusia agar berkembang seluruh potensi dirinya. Oleh karenanya, dalam hal ini secara umum bahwa pendidikan itu tidak terbatas pada materi pelajaran tertentu saja. Melainkan mencakup segala aspek yang berkaitan dengan potensi diri manusia dalam hal pengembangan. Hal ini juga yang membuat berbagai materi itu dibelajarkan dalam pendidikan. Dimana peserta didik telah belajar, maka secara tidak sengaja akan membentuk pola pikir yang pada akhirnya membentuk kemampuan dari potensi yang dimilikinya.

Mengenai pendidikan telah diatur dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan yang berbunyi:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan Negara.

Menurut Naranjo dkk, (2018) pendidikan mempunyai posisi yang strategis sehingga dapat tercapai apabila pendidikan yang dilaksanakan mempunyai kualitas. Persoalan yang kini dihadapi oleh beberapa negara termasuk Indonesia justru terletak pada mutu pendidikan.

Menurut Christina (2018) Keberhasilan proses pembelajaran didukung oleh tiga aspek utama, yaitu guru, peserta didik dan sumber belajar. Dalam hal ini guru adalah peran utama yang disebut sebagai fasilitator yang diharapkan mampu untuk menciptakan suasana belajar yang dinamis, menyenangkan dan inovatif serta menimbulkan rasa nyaman terhadap peserta didik untuk mendukung peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran. Dengan adanya sumber belajar, baik berupa materi pembelajaran dan media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran, maka peserta didik juga dapat dikatakan subjek pembelajaran diharapkan dapat memahami materi pembelajaran, sehingga proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika ketiga aspek utama ini saling mendukung. Dalam penelitian (Gultom, 2017):

Mutu pendidikan di Indonesia jauh ketinggalan dengan negara-negara lain terutama pendidikan matematika. Masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah proses pembelajaran yang berlangsung dikelas masih terlalu didominasi oleh peran guru (*teacher centered*). Pendidikan di Indonesia kurang memberikan kesempatan kepada siswa dalam berbagai mata pelajaran untuk mengembangkan cara berpikir siswa.

Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal yang mendasarkan perkembangan teknologi modern, artinya matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu serta memajukan daya pikir manusia (Susanti, 2020). Matematika secara umum didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari pola dan struktur, perubahan, dan ruang. Secara informal dapat pula disebut sebagai ilmu tentang bilangan dan angka. Matematika sering dianggap sebagai ilmu yang hanya menekankan pada kemampuan berpikir logis dengan penyelesaian yang tunggal dan pasti. Hal ini yang menyebabkan matematika

menjadi mata pelajaran yang ditakuti dan dijauhi siswa. Sehingga tidak heran kalau banyak siswa yang tidak senang terhadap matematika karena disebabkan oleh sulitnya memahami mata pelajaran matematika (Gultom, 2017).

Tujuan pembelajaran matematika sebenarnya untuk mencapai tujuan yang lebih ideal, yaitu sebagai cara untuk mengembangkan kecakapan hidup, bukan sekedar menguasai matematika sebagai ilmu belaka (Baharuddin dkk, 2021). Persyaratan pembelajaran matematika di sekolah abad 21 menekankan pada kemampuan berpikir kritis, mampu menghubungkan pengetahuan dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, komunikasi dan berkolaborasi (Baharuddin dkk, 2021). Tuntutan keterampilan akan terwujud jika siswa memiliki keterampilan numerasi yang baik.

Dalam berbagai bidang dan jenjang pendidikan diperlukan adanya peningkatan dan pelatihan kegiatan numerasi. Hal ini bertujuan untuk membiasakan peserta didik dapat melatih dirinya sendiri dalam memahami kemampuan numerasi sejak dini, sehingga dengan demikian dapat memberikan manfaat dalam pembelajaran dan pencapaiannya di masa depan (Indrawati, 2021).

Menurut Baharuddin dkk, (2021) Numerasi adalah pengetahuan dan keterampilan penggunaan berbagai jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari yang berbeda, analisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, peta), dan menggunakan interpretasi untuk memprediksi dan membuat keputusan. Kemampuan numerasi sangat penting bagi siswa, karena keterampilan ini berkaitan erat dengan pemecahan masalah matematika dalam

kehidupan sehari-hari (Siskawati dkk, 2021). Secara sederhana, keterampilan numerasi adalah kemampuan untuk menggunakan, memahami dan menganalisis matematika dalam konteks yang berbeda untuk memecahkan masalah yang berbeda dalam kehidupan sehari-hari (Baharuddin dkk, 2021).

Pelaksanaan kemampuan numerasi di kelas memiliki beberapa hambatan yakni kemampuan peserta didik dalam memahami masalah masih rendah, sistem pembelajaran termasuk buku kurang maksimal, kurangnya pengenalan latihan soal berbasis numerasi yang diberikan kepada peserta didik untuk melatih kemampuannya dan keterampilan guru dalam mengembangkan materi pembelajaran juga masih belum maksimal (Indrawati, 2021). Menurut Rahmayanti & Sutama, (2022), Penyebab kemampuan numerasi rendah yaitu peserta didik kesulitan dalam mengubah konteks permasalahan sehari-hari menjadi model matematika, peserta didik mengetahui matematika hanya sebagai hitung menghitung tanpa mengetahui manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, menyelesaikan persoalan matematika dengan metode hafalan tanpa mengetahui proses dan dasarnya.

Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran untuk mengatasi permasalahan tersebut. Guru atau pendidik dapat menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* yang memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan numerasi peserta didik untuk menyelesaikan persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari. *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif

dan pada akhirnya menghasilkan suatu produk kerja yang mampu mereka presentasikan kepada orang lain (Amelia dkk, 2021).

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Panei diperoleh informasi dari salah satu guru matematika kelas IX bahwa, proses pembelajaran matematika di kelas masih menggunakan metode pembelajaran konvensional atau metode ceramah. Sehingga peserta didik cenderung pasif karena pembelajaran kurang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Model *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran *Konvensional* pada Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan guru belum efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik karena kurang melibatkan peserta didik.
2. Kemampuan numerasi yang dimiliki peserta didik masih tergolong rendah dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi masalah dengan Perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa

Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah di atas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada Perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional?.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai motivasi dan menambah wawasan dalam meningkatkan model pembelajaran *Project Based Learning*, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih efektif, kreatif dan efisien.
2. Bagi siswa, meningkatkan hasil belajar peserta didik untuk menemukan pengetahuan dan mengembangkan wawasan dengan kemampuan numerasi

sehingga mampu meningkatkan kemampuan menganalisis suatu masalah pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*.

3. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk menambah pedoman pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga lebih afektif dan efisien dan kualitas pembelajaran disekolah dan kemampuan numerasi pada peserta didik lebih meningkat.
4. Bagi peneliti, sebagai sarana belajar untuk mengintegrasikan dan keterampilan dengan terjun langsung kesekolah sehingga dapat melihat, merasakan dan menghayati apakah praktik pembelajaran yang dilakukan selama ini sudah efektif dan efisien.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Model Pembelajaran

Belajar (*learning*) adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi sampai keliang lahat nanti. Menurut Rusman (2017):

Belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktivitas yang merupakan proses mental, misalnya aktivitas berpikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, membedakan, mengungkapkan dan menganalisis. Adapun yang bersifat fisiologis yaitu aktivitas yang merupakan proses penerapan atau praktik. Seperti eksperimen atau percobaan, latihan, membuat karya (produk) dan apresiasi.

Dengan demikian, belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku karena pengalaman yang telah ada sebelumnya. Perubahan ini dapat dinyatakan sebagai suatu kecakapan, ataupun keterampilan. Menurut Rusman (2017):

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi tujuan, materi, metode dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan media, metode dan strategi serta pendekatan apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran (Helmiati, 2012). Sedangkan menurut

(Fajriyanto dkk, 2019), Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Dari beberapa pendapat yang telah diuraikan diatas maka peneliti simpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam rencana pembelajaran untuk mencapai kesuksesan dari tujuan pembelajaran. Oleh karena itu sebuah model pembelajaran sangat berpengaruh dalam pemulihan pembelajaran, terutama pada pembelajaran matematika.

2. *Project Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek)

Menurut Rusman (2017) Model pembelajaran merupakan cara yang diberikan guru dalam proses pembelajaran, dimana model pembelajaran ada bermacam-macam yang dapat diterapkan pada saat mengajar peserta didik.

Pembelajaran berbasis proyek menurut Rusman (2017) adalah:

Suatu pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian akan ditampilkan atau dipresentasikan. Pelaksanaan proyek dilakukan secara kolaboratif dan inovatif, unik, yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran sistematis yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang bersifat teoritis dan praktik yang kompleks, melalui pertanyaan autentik, perencanaan produk dan penugasan. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan permasalahan dan umumnya menggambarkan kegiatan belajar yang mengintegrasikan proses bekerja atau berbuat pada situasi (Rusman, 2017).

Mengingat bahwa masing-masing peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini yang akan membuat berharga bagi peserta didik (Rusman, 2017).

Menurut Rusman (2017) dalam bukunya yang berjudul Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan belajar berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja
2. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik
3. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang di ajukan
4. Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinu
6. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yabf sudah dijalankan
7. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif
8. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

3. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek menurut Rusman (2017) adalah:

a. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan pada siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Guru harus berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk para siswa yang sedang belajar.

b. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Dengan demikian, peserta didik diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

c. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)

Pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas dalam tahap ini antara lain:

- 1) Membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek
- 2) Membuat *deadline* penyelesaian proyek
- 3) Membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru
- 4) Membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek
- 5) Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

d. Memonitor Peserta Didik dan Kemajuan Proyek (*Monitor the Student and the Progress of the Project*)

Pengajar bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. *Monitoring* dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain, pengajar berperan sebagai mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses *monitoring*, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

e. Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu mengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, dan membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajarannya.

f. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Sedangkan menurut Widiarso (2016) langkah-langkah pembelajaran *Project Based Learning* sebagai berikut:

a. Penentuan pertanyaan mendasar

Pembelajaran dimulai dengan pernyataan mendasar, pernyataan yang dapat menagatur tugas untuk diselesaikan peserta didik.

b. Penyusunan perencanaan proyek

Agar peserta didik memiliki proyek yang direncanakan, perencanaan proyek dilakukan bersama oleh guru dan peserta didik. Strategi ini mencakup aturan permainan, pilihan aktivitas yang membantu menjawab pertanyaan kunci, dan mengetahui sumber daya yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

c. Menyusun jadwal

Kegiatan pada tahap ini meliputi: 1) membuat timeline penyelesaian proyek, 2) menetapkan tenggat waktu penyelesaian proyek, 3) mendorong peserta didik untuk memunculkan ide-ide baru, 4) membimbing peserta didik ketika mereka mengambil langkah-langkah yang tidak terkait dengan proyek, 5) meminta peserta didik untuk memberikan pembenaran atas metode pilihan mereka.

d. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

Guru melakukan supervisi dengan mendampingi peserta didik dalam segala proses dan berperan sebagai pembimbing setiap kegiatan peserta didik.

e. Menguji hasil

Penilaian dilakukan untuk menentukan apakah standar telah terpenuhi, untuk menilai perkembangan peserta didik, untuk memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman peserta didik yang telah dicapai, dan untuk membantu guru dalam membuat rencana pembelajaran berikutnya.

f. Mengevaluasi pengalaman

Guru dan peserta didik mengvaluasi kegiatan dan hasil proyek pada akhir proses pembelajaran.

Hartono & Asiyah (2018) juga mengemukakan beberapa langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut:

a. Penentuan proyek

Peserta didik berkesempatan memilih dan menentukan proyek yang sesuai yang akan dikerjakan baik secara mandiri maupun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari topik tugas yang diberikan tugas oleh guru

b. Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek

Peserta didik menentukan langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal hingga akhir beserta pengolahannya.

c. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Dengan dampingan guru, peserta didik dapat menentukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancang

d. Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru

Peserta didik dapat melakukan kegiatan proyek dengan cara membaca, meneliti, observasi, interview, merekam, berkarya seni, mengunjungi obyek

proyek, dan akses internet sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan monitoring.

- e. Penyusunan laporan dan presentasi publikasi hasil proyek

Hasil proyek yang dilakukan dapat berupa karya tulis, karya seni dan teknologi.

- f. Evaluasi proses dan hasil proyek

Melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas peserta didik yang dilakukan dengan cara pemberian umpan balik terhadap produk yang telah dihasilkan.

Natty dkk, (2019) juga mengemukakan langkah-langkah pembelajaran *Project Based Learning* antara lain:

- a. Penentuan proyek

Pada langkah ini siswa diberikan kesempatan menentukan proyek yang akan dikerjakan, baik secara berkelompok ataupun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan guru.

- b. Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek

Kegiatan ini berisikan aturan main dalam pelaksanaan tugas proyek, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tugas proyek dan kerja sama antara anggota kelompok.

- c. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Melalui pendampingan guru, siswa dapat melakukan penjadwalan semua kegiatan yang dirancangnya. Berapa lama proyek itu diselesaikan tahap demi tahap.

d. Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru

Langkah ini merupakan mengimplementasikan rancangan proyek yang telah dibuat. Aktivitas yang dilakukan dalam kegiatan proyek, diantaranya: membaca, meneliti, observasi, interview, merekam, berkarya seni, mengunjungi objek proyek, atau akses internet. Sedangkan guru bertanggung jawab memonitor aktivitas dalam menyelesaikan tugas proyek.

e. Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek

Hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa karya tulis, karya seni, atau karya teknologi dipresentasikan kepada siswa yang lain dan guru.

f. Evaluasi proses dan hasil produk

Guru dan siswa pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

Menurut peneliti langkah-langkah yang akan diterapkan melalui model *Project Based Learning* yaitu:

- a. Membuka pembelajaran dengan memberikan sesuatu pertanyaan yang menantang untuk memacu daya aktif peserta didik
- b. Merencanakan proyek
- c. Menyusun jadwal pelaksanaan proyek
- d. Memonitoring jalannya proyek
- e. Melakukan penilaian terhadap produk yang dihasilkan
- f. Melakukan evaluasi hasil proyek.

4. Kelebihan Pembelajaran Berbasis Proyek

Menurut Rusman (2017), model pembelajaran *project based learning* memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu dihargai.
- b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- c) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
- d) Meningkatkan kolaborasi.
- e) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- f) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber.
- g) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
- h) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.
- i) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

5. Model Pembelajaran Konvensional

Proses belajar konvensional umumnya berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau pengalihan pengetahuan, informasi, norma, nilai, dan

lain-lainnya dari seorang pengajar kepada siswa. Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengusung isi pembelajaran kepada peserta didik dan mengajarkan secara langsung kepada seluruh kelas. Sehingga membuat peserta didik kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Noka Saputra dkk., 2019). Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang menempatkan guru sebagai sumber belajar. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran biasa yang paling sering dilakukan oleh guru-guru di sekolah. Pada pembelajaran ini guru memberikan penerangan atau penuturan secara lisan kepada sejumlah peserta didik. Siswa mendengarkan dan mencatat seperlunya sehingga peserta didik cenderung pasif karena hanya menerima apa saja yang dijelaskan oleh guru. Guru yang mengajar tiga atau empat sesi dalam satu hari, dapat di bayangkan betapa lelahnya kalau harus berceramah terus menerus. Di samping itu, filosofi mengajar yang baik adalah bukan sekedar mentransfer pengetahuan kepada siswa, akan tetapi bagaimana membantu siswa supaya dapat belajar (Helmiati, 2012). Bila ini dihayati, maka guru tidak lagi menjadi pemeran sentral dalam proses pembelajaran (*teacher centered*), tetapi dapat membuat siswanya yang aktif (*student centered*) sehingga potensi-potensi dalam diri siswa lebih padat dikembangkan.

6. Kemampuan Numerasi Siswa

Untuk dapat menyelesaikan persoalan matematika perlu adanya pengembangan keterampilan berpikir dalam proses pembelajaran. Keterampilan menerapkan konsep bilangan dan menggunakan operasi hitung dalam kehidupan

sehari-hari (Anggraini & Setianingsih, 2022). Sedangkan menurut (Teresia, 2021), kemampuan numerasi adalah kemampuan dasar yang membekali siswa untuk menerapkan konsep dari bilangan, keterampilan operasi hitung (yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap) dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan yang digunakan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang ada disekitar kita. Implementasi numerasi berisi keterampilan untuk menerapkan konsep matematika dan aturan dalam situasi sehari-hari (Ratnasari, 2022).

Adapun indikator kemampuan numerasi menurut Gufron, (2021) adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
- b. Menganalisis informasi yang di tampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, diagram, bagan, dsb). Lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Menurut Winata dkk, (2021) indikator kemampuan numerasi yaitu:

- a. Mampu menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
- b. Mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya).
- c. Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Baharuddin dkk, (2021) juga mengemukakan indikator kemampuan numerasi yaitu:

- a. Mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
- b. Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk.
- c. Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Sedangkan menurut Mayani dkk, (2022) indikator kemampuan numerasi yaitu:

- a. Membilang.
- b. Menentukan nilai tempat.
- c. Menyelesaikan operasi hitung dasar.

Adapun yang menjadi indikator kemampuan numerasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

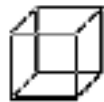
- a. Mampu menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
- b. Mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya).
- c. Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

7. Materi Ajar Kubus dan Balok

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut. Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut.

a. Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, peserta didik harus memahami tentang luas persegi dan jaring-jaring kubus.



Gambar 2. 1 Contoh Suatu Kubus

Jika kubus pada gambar 1 di atas dibuka, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti gambar 2.2 berikut.



Gambar 2. 2 Contoh Jaring-jaring Kubus

Tampak pada gambar 2.2 setelah kubus dibuka, peserta didik mendapatkan jaring-jaring kubus, ternyata kubus terbentuk dari enam persegi. Misalnya, s = sisi persegi yang terdapat pada kubus tersebut. Luas persegi = $s \times s = s^2$, karena terbentuk dari 6 persegi, maka luas permukaan dari kubus tersebut adalah jumlah dari luas masing-masing persegi.

$$L = 6 \times S$$

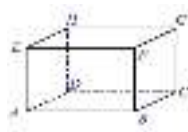
b. Luas Permukaan Balok

Untuk mencari luas permukaan balok, peserta didik harus memahami tentang luas persegi panjang dan jaring-jaring pada balok.

Misal : p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi



Gambar 2. 3 Contoh Suatu Balok

Jika balok pada gambar 2.3 dibuka, maka akan terbentuk jaring-jaring balok seperti gambar 2.4 berikut.



Gambar 2. 4 Contoh Jaring-jaring Balok

Setelah balok dibuka pada gambar 2.4 peserta didik mendapatkan jaring-jaring balok, ternyata balok terbentuk dari enam persegi panjang, dengan bidang persegi panjang bagian alas dan atas sama dan sebangun, dan bidang persegi panjang bagian depan dan belakang sama dan sebangun. Berdasarkan penjelasan di atas dan memperhatikan gambar 2.4, maka didapatkan:

- 1) Bidang alas sama dan sebangun dengan bidang atas, maka:

$$\text{Luas bidang alas dan atas} = 2 \times (p \times l) = 2pl$$

- 2) Bidang depan sama dan sebangun dengan bidang belakang, maka:

$$\text{Luas bidang depan dan belakang} = 2 \times (p \times t) = 2pt$$

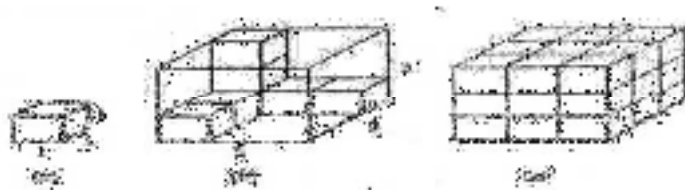
3) Bidang kiri sama dan sebangun dengan bidang kanan, maka:

$$\text{Luas bidang kiri dan kanan} = 2 \times (l \times t) = 2lt$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, Luas balok} &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t)) \end{aligned}$$

c. Volume Kubus

Volume digunakan untuk menyatakan ukuran suatu bangun ruang. Pada gambar 2.5 di bawah ini, terdapat ilustrasi untuk menentukan volume suatu kubus.



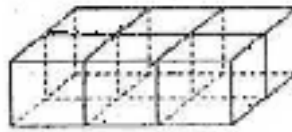
Gambar 2. 5 Ilustrasi Volume Kubus

Pada gambar 2.5 (a), dapat dilihat kubus dengan panjang rusuk = 1 satuan. Pada gambar 2.5 (b), suatu kubus besar diisi dengan 3 kubus kecil sampai penuh. Pada gambar 2.5 (c), kubus yang telah diisi membentuk kubus yang mempunyai panjang sisi masing-masing 3, dan di dalam kubus tersebut ada 27 kubus kecil yang mengisi kubus. Jika dikalikan setiap rusuk pada kubus, maka $3 \times 3 \times 3 = 27$, jadi jika kita kalikan ketiga sisi pada kubus, maka akan didapatkan volume kubus tersebut.

$$V = S \times S \times S = S^3$$

d. Volume Balok

Volume digunakan untuk menyatakan ukuran suatu bangun ruang. Uraian tentang volume balok dinyatakan dalam gambar 2.6. Untuk memperoleh volume balok adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 6 Ilustrasi Volume Balok

Dari gambar 6 di atas, kita mempunyai 6 kubus satuan dalam suatu balok. Balok di atas mempunyai panjang = 3 cm, lebar = 2 cm, tinggi = 1 cm. Jika kita kalikan, maka $p \times l \times t = 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^3$. Sehingga kita dapatkan 6 m³ volume balok tersebut.

$$V = p \times l \times t$$

B. Penelitian Relevan

Adapun beberapa penelitian yang relevan yang untuk sedang peneliti lakukan adalah:

1. (Pulungan, 2017). Perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran project based learning (pjbl) dan konvensional pada pokok bahasan lingkaran kelas viii smp n 3 Tanjung Morawa tahun ajaran 2017-2018 (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara). Berdasarkan proses pelaksanaan penelitian ini adanya pengaruh strategi Project Based Learning terhadap hasil belajar matematika kelas VIII di SMP N 3 Tanjung Morawa. Hal ini terlihat pada uji t diperoleh $t_{hitung} = -7,0448 < t_{tabel} = -1,99656$. Dengan demikian penggunaan strategi pembelajaran Project Based Learning memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar.

2. (Nurkhasanah & Putrie, 2023) Perbedaan Model Pembelajaran Project based Learning dan Model Konvensional terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMPN 1 Wirosari. Berdasarkan proses pelaksanaan penelitian ini dapat diketahui hasil akhirnya yaitu terdapat perbedaan model pembelajaran *project based learning* dan model konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi kegiatan ekonomi di SMPN 1 Wirosari, dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung} = 3,84$ dan $t_{tabel} = 0,17$.
3. (Faridah dkk, 2022) Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Dan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah Nadia. Berdasarkan penelitian ini menyimpulkan bahwa terlihat pada pengaruh yang terjadi di kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran PjBL (*project based learning*) lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan numerasi.
4. (Lenny dkk, 2021) Efektifitas Model Project Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Berdasarkan hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa setelah menerapkan model pembelajaran PjBL hasil rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah adalah 91,24 mengalami peningkatan secara signifikan sebesar 15,086% di MTs Negeri Model Makassar.

C. Kerangka Konseptual

Pendidikan merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan di setiap negara. Berhasil tidaknya pendidikan yang dilaksanakan akan menentukan

maju mundurnya negara tersebut. Pendidikan mempunyai posisi yang strategis sehingga dapat tercapai apabila pendidikan yang dilaksanakan mempunyai kualitas. Persoalan yang kini dihadapi oleh beberapa negara termasuk Indonesia justru terletak pada mutu pendidikan. Mutu pendidikan di Indonesia jauh ketinggalan dengan negara-negara lain terutama pendidikan matematika. Masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah proses pembelajaran yang berlangsung dikelas masih terlalu didominasi oleh peran guru (*teacher centered*). Pendidikan di Indonesia kurang memberikan kesempatan kepada siswa dalam berbagai mata pelajaran untuk mengembangkan cara berpikir siswa.

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan memiliki pola hubungan yang saling berkaitan. Namun matematika sering dianggap sebagai ilmu yang hanya menekankan pada kemampuan berpikir logis dengan penyelesaian yang tunggal dan pasti. Hal ini yang menyebabkan matematika menjadi mata pelajaran yang ditakuti dan dijauhi siswa. Sehingga tidak heran kalau banyak siswa yang tidak senang terhadap matematika karena disebabkan oleh sulitnya memahami mata pelajaran matematika.

Dalam berbagai bidang dan jenjang pendidikan diperlukan adanya peningkatan dan pelatihan kegiatan numerasi. Hal ini bertujuan untuk membiasakan peserta didik dapat melatih dirinya sendiri dalam memahami kemampuan numerasi sejak dini, sehingga dengan demikian dapat memberikan manfaat dalam pembelajaran dan pencapaiannya di masa depan. Salah satu kemampuan dasar yang perlu dikuasai peserta didik adalah kemampuan numerasi.

Numerasi adalah pengetahuan dan keterampilan penggunaan berbagai jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari yang berbeda, analisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, peta), dan menggunakan interpretasi untuk memprediksi dan membuat keputusan. Kemampuan numerasi sangat penting bagi siswa, karena keterampilan ini berkaitan erat dengan pemecahan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Secara sederhana, keterampilan numerasi adalah kemampuan untuk menggunakan, memahami dan menganalisis matematika dalam konteks yang berbeda untuk memecahkan masalah yang berbeda dalam kehidupan sehari-hari.

Kebanyakan model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Pembelajaran yang diterapkan guru belum mampu menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan numerasi terhadap peserta didik. Hal ini dikarenakan penyampaian materi ajar yang masih kurang inovatif, monoton, dan belum melibatkan peserta didik secara penuh. Sehingga pola pikir pendidik masih terlalu fokus pada buku paket.

Sulit memahami materi matematika yang dipenuhi dengan angka dan rumus, hal ini yang mempengaruhi perolehan pemahaman numerasi peserta didik itu belum maksimal. Peserta didik hanya diajarkan untuk mengenal rumus dan cara cepat menghafal rumus tanpa diajarkan untuk bagaimana memahami dan menemukan konsep pemikirannya sendiri, sehingga peserta didik hanya terbatas pada hapalan tanpa dibantu dengan cara bagaimana mengerjakan persoalan matematika itu dengan berbantuan *project*, hal inilah yang menyebabkan

kemampuan numerasi untuk memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran matematika masih sangat rendah.

Project Based Learning adalah model pengajaran dan pembelajaran yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dalam suatu proyek. Hal ini memungkinkan peserta didik bekerja secara mandiri untuk membangun pembelajarannya sendiri dan kemudian akan mencapai puncaknya dalam suatu hasil yang realistis seperti karya yang dihasilkan peserta didik sendiri. Keunggulan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kolaborasi dan membuat suasana belajar menjadi menyenangkan

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian masalah, maka peneliti membuat hipotesis atau jawaban sementara dalam penelitian ini yaitu Terdapat Perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Panei dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan model *Project Based Learning* (PJBL) dengan Model Pembelajaran Konvensional pada Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok T.A. 2023/2024. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) untuk melihat perbedaan model *Project Based Learning* dengan model pembelajaran Konvensional pada kemampuan numerasi peserta didik. Menurut Sugiyono (2013), penelitian *quasi eksperimen* adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih yang sengaja ditimbulkan, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen karena sulit mendapatkan kelompok control yang digunakan untuk penelitian.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest posttest control group design*. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan, dengan demikian pengetahuan akan diketahui secara akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. *Post-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Pelaksanaan penelitian ini didahului dengan pengadaaan *pre-test* terlebih dahulu pada kedua kelompok, kemudian diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan

model *project based learning* pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas control pembelajaran dilangsungkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan masing-masing kelompok diadakan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Untuk lebih jelas desain penelitian tersebut, makadapat dilihat pada table berikut;

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

X₁ = Pembelajaran menggunakan *Project Based Learning*

X₂ = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Konvensional*

T₁ = Pemberian tes awal (*pre test*)

T₂ = Pemberian tes akhir (*post test*)

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang di terapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Garaika, 2019). Jenis populasi dalam penelitian ini adalah populasi terbatas karena memiliki batas yang jelas secara kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini seluruh kelas IX SMP Negeri 1 Panei T.A. 2023/2024.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013). Sampel penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP

Negeri 1 Panei. Adapun Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sampling acak sederhana atau (*cluster random sampling*).

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal yang ingin dikaji melalui penelitian. Menurut Sugiyono (2013), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data. Maka dalam penelitian dilakukan pengumpulan data yaitu:

1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *essay* (uraian). Tes ini diberikan untuk memperoleh data dan mengukur kemampuan numerasi peserta didik setelah diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Maka tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *essay*/uraian sebanyak 10 soal. Soal yang sudah valid diberikan kepada siswa di awal (*Pretest*) dan di akhir (*posttest*) kegiatan belajar mengajar dikelas. Tes yang diberikan sesuai dengan indikator kemampuan numerasi.

Dalam melakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen tes, dengan menganalisis hasil uji coba yang bertujuan untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas soal, dan taraf kesukaran soal.

1) Uji Validitas

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product moment* angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{(N\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2\}\{(N\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2\}}} \quad (\text{Jaya \& Ardat, 2013})$$

Keterangan :

x = Skor awal

y = Skor akhir

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor awal dan skor akhir

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*).

2) Uji Reliabilitas

Instrumen penelitian dikatakan reliabel jika instrumen tersebut digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Untuk menguji reliabilitas tes menggunakan formula Alpha-Cronbach's (Suherman, 2003), yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

dengan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Varian ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{(n-1)}$$

dengan:

s_i^2 = varians tiap butir soal

x_i^2 = jumlah skor tiap butir

$(\sum x_i)^2$ = jumlah kuadrat skor tiap butir soal

n = banyaknya siswa

Untuk menguji koefisien kolerasi r_{11} maka diperlukan uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $df = n-2$ dengan n merupakan banyaknya data dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Yantri, 2014})$$

Dengan kriteria keputusan:

- a) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan (reliabel)
- b) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak signifikan (tidak reliabel).

Adapun kriteria reliabilitas suatu tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Tingkat Reliabilitas Soal

Koefisien r	Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Kuat
0,60 – 0,79	Kuat
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: (Yantri, 2014)

3) Tingkat Kesukaran Tes

Untuk mendapatkan tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

$$p = \frac{St}{It} \quad (\text{Pulungan, 2017})$$

Keterangan :

P = Tingkat Kesukaran Tes

S_t = Jumlah skor yang diperoleh seluruh siswa pada suatu butir soal

I_t = Jumlah skor ideal maksimum yang diperoleh pada butir soal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$P \geq 0,70$	Terlalu Mudah

Sumber: (Pulungan, 2017)

E. Teknik Analisis Data

Setelah data diproses, maka data diolah dengan teknik menghitung rata-rata simpangan baku untuk setiap kelas.

1. Menentukan nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{N} \quad (\text{Sudjana, 2016})$$

Keterangan:

\bar{x} = Mean (rata-rata)

$\sum xi$ = jumlah nilai X ke i sampai ke n

N = Jumlah Individu

2. Menentukan Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2} \quad (\text{Sudjana, 2016})$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$(\frac{\sum x}{N})^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan rumus *liliefors* (Sudjana, 2016), langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Buat H_0 dan H_a
- Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{N} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\frac{\sum x}{N})^2}{n-1}}$$

- Setiap data X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus $Z_{\text{score}} = \frac{xi - \bar{x}}{S}$
- Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F_{(Z_i)} = P(z \leq z_i)$
- Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 jika proporsi ini dinyatakan oleh $S_{(z_i)}$ maka

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2016})$$

- Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$
- Kemudian tentukan harga mutlaknya
- Ambil harga yang paling besar diantara harga harga mutlak selisih tersebut.
Sebutlah harga sebesar L_0

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. kriterianya adalah terima H_0 jika L_0 lebih kecil dari L tabel.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Uji-F sebagai berikut :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

(Sugiyono, 2019)

Dengan:

F = Homogenitas

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Hipotesis H_0 : kedua sampel memiliki varians sama

H_a : kedua sampel memiliki varians yang berbeda

Tingkat signifikan = 5% = 0,05

Adapun kriteria untuk uji homogenitas ini adalah

H_0 diterima, jika $F_h < F_t$, H_0 = data memiliki varians homogen

H_a ditolak, jika $F_h \geq F_t$, H_1 = data tidak memiliki varians homogen

5. Uji Hipotesis

Teknik yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:

H_a : Ada perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

H_0 : Tidak ada perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_a : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_o : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana:

μ_1 : rata-rata untuk kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata untuk kelas kontrol

Adapun teknik yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:

a. Uji t

Uji Untuk menguji hipotesis digunakan uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad (\text{Jaya \& Ardat, 2013})$$

Keterangan :

t = Distribusi

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

r = korelasi antara dua sampel

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria penguji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu :

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya, ada perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional.
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya, tidak ada perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Panei pada Materi Kubus dan Balok terhadap Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

