

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Afgani (dalam Mawaddah & Anisah, 2015, hlm. 166), kebermaknaan dalam belajar matematika akan muncul apabila aktivitas yang dikembangkan dalam belajar matematika memuat standar proses pembelajaran matematika, yakni pemahaman, penalaran, komunikasi, koneksi, pemecahan masalah, dan representasi. Sesuai dengan salah satu tujuan mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama menurut BSNP (dalam Mawaddah & Anisah, 2015, hlm. 166) ialah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Kesumawati (dalam Chotimah, 2014, hlm. 17) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Menurut Polya (1975, hlm. 6-14) ada empat tahap yang harus dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, yaitu: 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2) merencanakan cara penyelesaiannya (*devising a plan*), 3) melaksanakan rencana yang telah dibuat (*carrying out the plan*), 4) melihat kembali seluruh proses yang dilakukan (*looking back*).

Tahap pertama yang harus dilakukan siswa adalah menentukan hal-hal yang diketahui dengan tepat dan apa yang harus diselesaikan. Untuk itu, siswa terkadang perlu mempresentasikan masalah tersebut ke dalam bentuk gambar, tabel maupun notasi matematika. Tahap kedua yang harus dilakukan adalah mencari alternatif jawaban yang mungkin dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut Sheffield dan Cruikshank (1996,

hlm. 35) Pada tahap kreatifitas, pengetahuan terkait masalah, mental belajar, dan konsentrasi siswa sangat dibutuhkan untuk menentukan berbagai cara penyelesaian masalah, yaitu: 1) mencoba-coba (*guess and check*), 2) membuat/menemukan pola (*look for pattern*), 3) membuat dan menyusun daftar secara sistematis (*make a systematic list*), 4) membuat dan menggunakan gambar maupun model (*make and use a drawing or model*), 5) mempertimbangkan/meniadakan suatu kemungkinan yang dapat terjadi (*eliminate possibilities*).

Tahap ketiga adalah melaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Tahap ini cukup mudah dilaksanakan karena yang dibutuhkan hanyalah kesabaran. Prosedur yang telah ditetapkan harus dilakukan menurut aturan-aturan yang berlaku. Peran guru pada tahap ini sangat penting untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalahnya. Berbagai pertanyaan guru dapat diajukan untuk membantu siswa menemukan arah penyelesaian masalah masalah dengan benar. Tahap keempat, siswa diajak untuk melakukan penyelidikan terhadap semua prosedur penyelesaian masalah yang dibuat. Siswa akan dapat menghubungkan konsep-konsep yang diketahuinya dengan konsep lain sebagai pengetahuan baru serta dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Menurut Kesumawati (dalam Chotimah, 2014, hlm. 19) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan,

Siti Malikiyah, 2019

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL ELICITING ACTIVITIES (MEAs) DAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Dari beberapa uraian di atas maka indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dalam makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
4. Menjelaskan hasil permasalahan menggunakan matematika.

Keempat indikator tersebut dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan baik. Dalam penyelesaian soal-soal pemecahan masalah matematis dengan keempat indikator tersebut, siswa secara langsung telah melatih cara berpikir secara tepat.

B. *Model Eliciting Activities (MEAs)*

MEAs dikembangkan oleh guru matematika, profesor, dan mahasiswa pasca sarjana di Amerika dan Australia, untuk digunakan oleh para guru matematika. Dalam hal ini, yang berperan dalam hal menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik dapat dimunculkan ketika belajar adalah Richard Lesh dan teman-temannya. Mereka mengharapkan siswa dapat membuat dan mengembangkan model matematika berupa sistem konseptual yang membuat siswa merasakan beragam pengalaman matematis. Sehingga siswa diharapkan tidak hanya sekedar menghasilkan model matematika tetapi juga mengerti konsep-konsep yang digunakan dalam pembuatan model matematika dari permasalahan yang diberikan.

Lesh, dkk. (dalam Chamberlin dan Moon, hlm. 4) menyatakan bahwa penciptaan dan pengembangan model pembelajaran MEAs muncul pada pertengahan tahun 1970 untuk memenuhi kebutuhan kurikulum yang belum terpenuhi oleh kurikulum yang telah ada. Model pembelajaran MEAs adalah model pembelajaran matematika untuk memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam suatu

Siti Malikiyah, 2019

sajian permasalahan melalui pemodelan matematika. Dalam MEAs, kegiatan pembelajaran diawali dengan penyajian suatu masalah untuk menghasilkan model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika, dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil selama proses pembelajaran.

Menurut Chamberlin (dalam Andriani, D, 2014, hlm. 22) menyatakan bahwa *Model Eliciting Activities* (MEAs) dapat diterapkan dalam beberapa langkah, yaitu: guru membaca sebuah artikel koran yang mengembangkan konteks siswa; siswa siap dengan pertanyaan berdasarkan artikel tersebut; guru membacakan pernyataan masalah bersama siswa dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan; siswa berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut; siswa mempresentasikan model matematis mereka setelah membahas dan meninjau ulang solusi; dan interpretasi siswa tentang aktivitas untuk menciptakan konstruksi-konstruksi yang sesuai dengan titik pandang aktivitas tertentu. Sedangkan Lesh & Doerr (dalam Andriani, D, 2014, hlm. 22) mengatakan bahwa dalam siklus kegiatan memodelkan, terdapat empat langkah dasar. Empat langkah tersebut diantaranya:

- (a) *Description that establishes a mapping to model world from the real or imagine world.*

Description adalah di mana siswa membangun sebuah pemetaan dari situasi kehidupan dunia nyata menjadi suatu model, yaitu mengubah situasi nyata menjadi sebuah model matematis yang dapat digeneralisasikan.

- (b) *Manipulation of the model in order to generate predictions or actions related to the original problem solving situation.*

Manipulation adalah siswa memanipulasi model matematis yang tadi telah didapat untuk menghasilkan solusi yang berkaitan dengan situasi pemecahan masalah yang asli, dengan kata lain mencari solusi dari masalah yang ada melalui model matematis.

- (c) *Translation or prediction carrying relevant result back into the real or imagined world.*

Translation maksudnya yaitu siswa membawa hasil yang relevan kembali ke dunia nyata, mengubah solusi yang didapat menjadi penyelesaian untuk situasi masalah sebelumnya. Siswa menyimpulkan dan menginterpretasikan solusi pemecahan masalah yang telah didapat.

(d) *Verification concerning the usefulness of actions and predictions.*

Verification adalah pembuktian tentang kegunaan dari solusi tadi, mengaitkan hasil yang didapat dengan kehidupan nyata dan melihat adanya kemungkinan solusi tersebut dapat berguna untuk situasi yang sejenis.

Model Eliciting Activities (MEAs) di dalamnya terdapat proses permodelan matematis. Proses permodelan matematis adalah proses non linear yang meliputi tahap-tahap yang saling berhubungan. Menurut Permana (dalam Andriani, D, 2014, hlm.23), tahap-tahap dasar dalam proses permodelan matematis adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menyederhanakan (simplifikasi) situasi masalah dunia nyata.

Pada tahap pertama, siswa mengidentifikasi masalah yang akan dipecahkan dalam situasi dunia nyata, dan menyatakannya dalam bentuk yang setepat mungkin. Dengan observasi, bertanya, dan diskusi, mereka berpikir tentang informasi apa yang penting atau tidak dalam situasi yang diberikan. Kemudian mereka menyederhanakan situasi dengan mengabaikan informasi yang kurang penting.

2. Membangun model matematis.

Pada tahap kedua, siswa mendefinisikan variabel, membuat notasi, dan secara eksplisit mengidentifikasi beberapa bentuk dari hubungan dan struktur matematis, membuat grafik, atau menuliskan persamaan. Melalui matematisasi, siswa didorong untuk membangun model matematis. Lesh dan Doerr menggabungkan kedua tahap ini, simplifikasi dan matematisasi, dan menamakannya sebagai *description*, seperti yang telah dijelaskan di atas.

3. Mentransformasi dan memecahkan model.

Pada tahap ketiga yaitu transformasi, siswa menganalisa dan memanipulasi model untuk menemukan solusi yang secara matematika signifikan terhadap

masalah yang teridentifikasi. Tahap ini biasanya familiar bagi siswa. Model dari tahap kedua dipecahkan, dan jawaban dipahami dalam konteks masalah yang orisinal. Siswa mungkin perlu menyederhanakan model lebih lanjut jika model tersebut tidak dapat dipecahkan.

4. Menginterpretasi model.

Pada tahap ke empat yaitu interpretasi, siswa membawa solusi matematis mereka yang dicapai dalam konteks dari model matematis kembali ke situasi masalah yang spesifik atau terformulasi. Jika model yang sudah dikonstruksi telah melewati pengujian yang diberikan dalam proses validasi, model tersebut dapat dipertimbangkan sebagai model yang kuat. Seperti yang diungkapkan Lesh dan Doerr, suatu model yang bersifat *sharable* (yang dapat dipakai bersama) dan *reusable* (yang dapat digunakan kembali).

Kegiatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) terdiri atas empat bagian utama, yaitu: lembar permasalahan, pertanyaan kesiapan, konteks permasalahan, dan proses berbagai solusi melalui kegiatan presentasi. Pada bagian pertama dan kedua yaitu konteks permasalahan dihadirkan dengan sebuah lembar permasalahan dan pertanyaan kesiapan. Tujuan dari lembar permasalahan dan pertanyaan kesiapan adalah berguna untuk membangkitkan minat dan diskusi siswa serta untuk memperkenalkan konteks permasalahan kepada siswa sehingga siswa bisa mendapatkan gambaran permasalahan melalui membaca lembar permasalahan. Sedangkan pertanyaan kesiapan digunakan sebagai periode pemanasan untuk memastikan bahwa siswa telah memiliki pengetahuan dasar yang mereka perlukan dan membantu siswa untuk memahami dalam menyelesaikan permasalahan (Chamberlin & Moon, hlm. 39).

Salah satu tujuan pembelajaran MEAs adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol pembelajaran mereka sendiri dengan pengarahan proses. Berikut ini adalah Kelebihan MEAs adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dapat terbiasa untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

- b. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- c. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik.
- d. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- e. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok.
- f. Strategi heuristik dalam MEAs memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematik.

MEAs memiliki kelebihan seperti yang dijelaskan diatas yaitu kelebihanannya siswa terbiasa menyelesaikan soal-soal dengan pemecahan masalah, memiliki pengalaman untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan dan siswa lebih aktif dalam berpartisipasi dalam pembelajaran.

C. *Problem Based Learning (PBL)*

Menurut Duch (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 42) PBL merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara dalam berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan nyata. Arends (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 42) mendefinisikan PBL sebagai suatu model pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya. Selanjutnya Ward (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 42) mengemukakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan

keterampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan permasalahan tersebut.

Berikut ini adalah tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 42).

Tabel 2.1
Tahapan *Problem Based Learning*

Fase	Deskripsi
<i>Orientation</i>	Orientasi siswa terhadap masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan perangkat yang dibutuhkan, memotivasi siswa, dan mengajukan masalah sebagai langkah awal pembelajaran. Masalah yang diajukan biasanya masalah dalam dunia nyata.
<i>Engagement</i>	Siswa terlibat dalam aktivitas penyelesaian masalah.
<i>Inquiry and Investigation</i>	Siswa melakukan penyelidikan dan investigasi dalam rangka menyelesaikan masalah.
<i>Debriefing</i>	Siswa melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

D. Kaitan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Model Eliciting Activities* dan *Problem Based Learning*

Model Eliciting Activities merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa dikaitkan dengan salah satu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada beberapa tahapan/langkah *Model Eliciting Activities* terdapat Siti Malikiyah, 2019

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* (MEAs) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa seperti pada tahap *Description, Manipulation, Translation, dan Verification*. Sama seperti halnya dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa dikaitkan dengan salah satu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada tahapan PBL, yakni *orientation, engagement, inquiry and investigation, dan debriefing* memiliki keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pada tahap pertama MEAs, *description* adalah siswa mengidentifikasi masalah yang akan dipecahkan dalam situasi dunia nyata, dan menyatakannya dalam bentuk/model yang setepat mungkin. Dengan observasi, bertanya, dan diskusi, mereka berpikir tentang informasi apa yang penting atau tidak dalam situasi yang diberikan Selain itu dengan tahapan *description* ini dimulai dari suatu hal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa, biasanya siswa memahami masalah melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta, menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Sehingga mengajak siswa untuk bisa memahami masalah matematika dalam kehidupan sehari-harinya kemudian masalah tersebut dibentuk dalam suatu model matematika. Sedangkan pada tahap PBL, orientasi siswa terhadap masalah yaitu guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan perangkat yang dibutuhkan, memotivasi siswa, dan mengajukan masalah sebagai langkah awal pembelajaran. Masalah yang diajukan biasanya masalah dalam dunia nyata.

Manipulation adalah tahapan kedua MEAs di mana siswa memanipulasi model matematis yang tadi telah didapat untuk menghasilkan solusi yang berkaitan dengan situasi pemecahan masalah yang asli, dengan kata lain mencari solusi dari masalah yang ada melalui model matematis. Untuk mencari solusi dari masalah, maka dibuatlah rencana solusi dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pembelajaran pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah. Begitu pula dengan tahapan kedua

PBL, yaitu engagement menjelaskan bahwa siswa harus terlibat dalam aktivitas penyelesaian masalah dalam proses pembelajaran.

Pada tahap ketiga MEAs, *translation* yaitu siswa membawa hasil yang relevan kembali ke dunia nyata, mengubah solusi yang didapat menjadi penyelesaian untuk situasi masalah sebelumnya. Siswa menyimpulkan dan menginterpretasikan solusi pemecahan masalah yang telah didapat. Seperti halnya dengan menjelaskan hasil permasalahan agar mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan dengan hati-hati. Diagram, tabel atau urutan dibangun secara seksama sehingga siswa tidak akan bingung. Jika muncul ketidakkonsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah. Oleh karena itu tahap *translation* ini berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Seperti halnya pada tahapan PBL yaitu siswa melakukan penyelidikan dan investigasi dalam rangka menyelesaikan masalah *inquiry and investigation*, di mana siswa melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

Pada tahapan keempat, *verification* adalah pembuktian tentang kegunaan dari solusi tadi, mengaitkan hasil yang didapat oleh siswa dengan kehidupan nyata dan melihat adanya kemungkinan solusi tersebut dapat berguna untuk situasi yang sejenis. Kemudian dilakukan pengecekan, untuk mempertimbangkan solusi dari masalah tersebut. Karena solusi tersebut harus memiliki kesesuaian antara apa yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan siswa, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan pada tahap keempat PBL yaitu *debriefing*, siswa melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang telah dilakuk.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan upaya mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Karena pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual tinggi, maka pemecahan masalah harus didasarkan atas struktur kognitif yang dimiliki peserta didik.

Siti Malikiyah, 2019

2. *Model Eliciting Activities* (MEAs)

MEAs adalah model pembelajaran matematika untuk memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam suatu sajian permasalahan melalui pemodelan matematika. Dalam MEAs, kegiatan pembelajaran diawali dengan penyajian suatu masalah untuk menghasilkan model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika, dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil selama proses pembelajaran.

3. *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan permasalahan tersebut

F. Hasil Penelitian yang Relevan

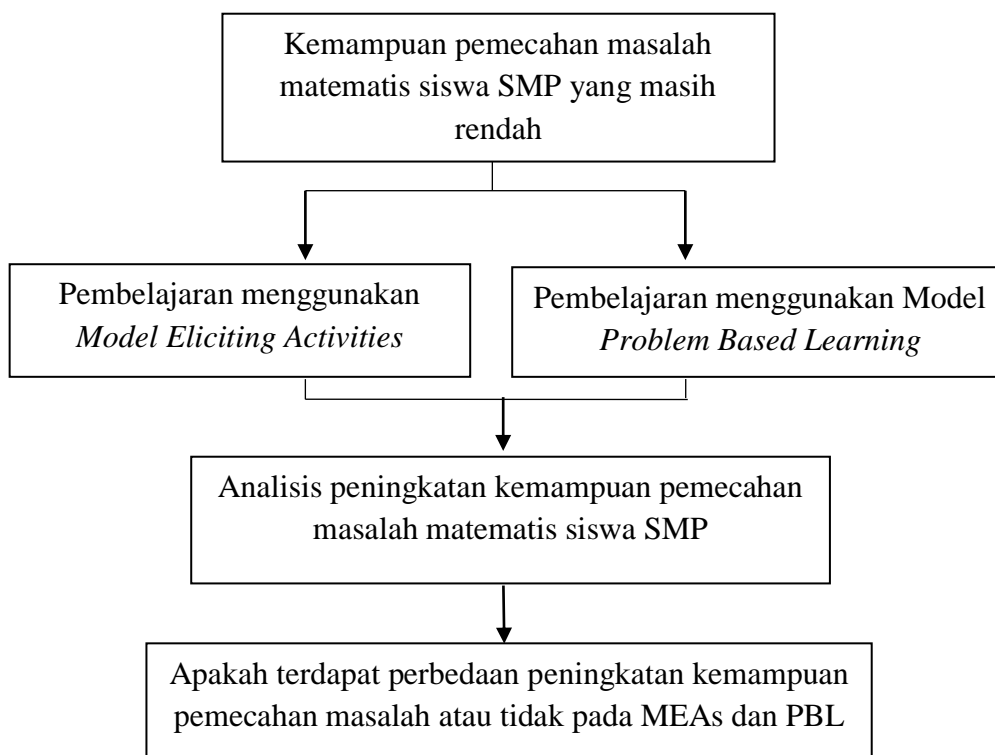
1. Hasil penelitian dari Palupi Sri Wijayanti (2013, hlm. 190) menyatakan bahwa MEAs lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan tradisional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Hasil penelitian dari M. Husni Mubarak (2016, hlm. 49) mengatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities* (MEAs) lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori.
3. Hasil penelitian menurut Jumadi (2017, hlm. 47) yaitu penerapan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Model Eliciting Activities* memberi pengaruh terhadap pencapaian KKM (hasil belajar) siswa pada materi program linear ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.
4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sofi Nurqolbi (2016, hlm. 107) menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik

Siti Malikiyah, 2019

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* (MEAs) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Hasil penelitian menurut Rizki Amelia Wulandari (2017, hlm. 113) menyatakan bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan kemampuan awal matematika yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran *Situation Based Learning*.
6. Hasil penelitian menurut Dian Handayani (2017, hlm. 91) menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran ekspositori. Perbedaannya adalah kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model PBL lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori.
7. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suci Rahma Putri (2017, hlm. 114) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh dengan model *Problem Based Learning* dengan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh *Guided Discovery Learning*.

G. Kerangka Berpikir



Siti Malikiyan, 2019

Gambar 1.

Bagan Skema Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa SMP yang memperoleh pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) dan siswa SMP yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) atau tidak.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian eksperimen dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh akibat diberikannya perlakuan tertentu kepada kelompok eksperimen 1 dan membandingkannya dengan kelompok eksperimen 2. Pembelajaran pada kelompok eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran MEAs, sedangkan pembelajaran pada kelompok eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran PBL.

Jenis penelitian yang digunakan dalam metode penelitian eksperimen ini adalah *Quasi-Experimental Design*. *Quasi-Experimental Design* atau disebut penelitian eksperimental-semu ini tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel tersebut (Suryabrata, S., 2013, hlm. 93).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The pretest posttest two treatment design*. Penelitian eksperimen ini adalah penelitian yang dilakukan dengan memberikan treatment kepada kedua kelompok penelitian. Lebih lanjut salah satu ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*) yang dikenakan kepada subjek atau objek penelitian (Cohen, 2007, hlm. 278). Bentuk desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen 1 :	O	X_1	O

Kelas Eksperimen 2 :	O	X_2	O

Keterangan:

O : pretest/posttest kemampuan pemecahan masalah matematis

X_1 : pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities*

X_2 : pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning*

--- : pengambilan sampel tidak secara acak

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yang terdiri dari variabel bebas (*Independent Variable*) dan variabel terikat (*Dependent Variable*). Adapun yang merupakan variabel bebas adalah *Model Eliciting Activities* (MEAs) dan *Problem Based Learning* (PBL), variabel terikatnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMP Negeri 26 Bandung kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang tidak diambil secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Oleh karena itu, pemilihan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu siswa kelas VIII G yang dijadikan kelas eksperimen 1 dan kelas VIII F yang dijadikan kelas eksperimen 2.

D. Instrumen Penelitian

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 134) mengungkapkan bahwa instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen penelitian ini merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian karena kualitas dari suatu instrumen penelitian akan memengaruhi kualitas dari hasil penelitiannya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes.

1. Tes

Tes (Arikunto, Suharsimi, 2014, hlm. 193) merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Instrumen tes dalam penelitian ini berupa lembar tes berbentuk uraian.

Tes dalam penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Sebelum diberikan perlakuan, soal *pretest* diberikan kepada kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelompok diberikan soal *posttest* untuk mengetahui pengaruh dari diberikannya perlakuan terhadap kelompok eksperimen. Dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP, maka penyusunan soal *pretest* dan *posttest* pun disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen tes ini terlebih dahulu harus diuji cobakan. Hasil uji coba instrumen tes tersebut dianalisis agar diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya yang perhitungannya dijelaskan sebagai berikut:

a. Validitas

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm 211) mengungkapkan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan sesuatu instrumen. Arikunto, Suharsimi (2009, hlm 58) juga mengungkapkan bahwa sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen yang memiliki tingkat validitas yang tinggi berarti instrumen tersebut valid sedangkan instrumen yang memiliki tingkat validitas yang rendah berarti instrumen tersebut kurang valid. Untuk menguji tingkat validitas instrumen tes digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson. Adapun rumus Pearson yang dimaksud adalah sebagai berikut (Arikunto, Suharsimi, 2009, hlm. 72):

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_X : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

: banyaknya siswa

: skor total butir soal

: skor total tiap siswa

$\sum X$: jumlah perkalian X dengan Y

Siti Malikiyah, 2019

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 75) adalah sebagai berikut:

$0,800 < r_{XY} \leq 1,00$	korelasi sangat tinggi,
$0,600 < r_{XY} \leq 0,800$	korelasi tinggi,
$0,400 < r_{XY} \leq 0,600$	korelasi cukup,
$0,200 < r_{XY} \leq 0,400$	korelasi rendah,
$0,00 < r_{XY} \leq 0,200$	korelasi sangat rendah, dan
$r_{XY} \leq 0,00$	tidak valid

Berdasarkan analisis terhadap data hasil uji coba instrumen diperoleh nilai koefisien korelasi seperti tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1
Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Status Butir	Kriteria
1	0,823978	0,361	Valid	Sangat Tinggi
2	0,815566		Valid	Sangat Tinggi
3	0,672125		Valid	Tinggi
4	0,759998		Valid	Tinggi

b. Reliabilitas

Arikunto, Suharsimi (2014, hlm. 221) mengungkapkan bahwa reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Suherman (2003, hlm. 127) menyatakan bahwa reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran akan tetap sama jika instrumen tes diberikan kepada subjek yang sama meskipun orang, tempat atau waktunya berbeda.

Untuk soal berbentuk uraian, digunakan rumus Alpha untuk mencari reliabilitas instrumen. Menurut Arikunto, Suharsimi (2014, hlm. 239) rumus

Alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Siti Malikiyah, 2019

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian butir

σ_t^2 : varians total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) sebagai berikut ini.

$r_{11} < 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan analisis data hasil uji coba instrumen, diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,7608 yang menunjukkan derajat reliabilitas yang tinggi.

c. Daya Pembeda

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 177) menyatakan bahwa daya pembeda instrumen tes adalah kemampuan instrumen tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Apabila suatu instrumen memiliki daya pembeda yang baik, maka subjek yang pandai tentunya akan mendapatkan hasil yang baik sedangkan subjek yang kurang pandai akan mendapatkan hasil yang kurang baik. Namun apabila siswa yang pandai mendapatkan hasil yang kurang baik sementara siswa yang kurang pandai mendapatkan hasil yang baik atau siswa pandai dan kurang pandai memperoleh hasil yang sama berarti instrumen tes tersebut memiliki daya pembeda yang kurang baik. Karena instrumen tes berupa soal uraian maka untuk menentukan indeks daya pembeda setiap butir soal instrumen tersebut menggunakan rumus berikut ini:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda butir soal
 \bar{X}_A : rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
 \bar{X}_B : rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
 SMI : skor maksimum ideal (skor maksimum yang akan diperoleh

siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat)

Suherman (2003, hlm. 161) menyatakan bahwa klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah sebagai berikut:

$DP \leq 0,00$	sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat baik

Berdasarkan analisis terhadap data hasil uji coba instrumen, diperoleh nilai daya pembeda seperti pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2

Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,45	Baik
2	0,416666667	Baik
3	0,216666667	Cukup
4	0,216666667	Cukup

d. Indeks Kesukaran

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 176) menyatakan bahwa indeks kesukaran (tingkat kesukaran) instrumen tes adalah kemampuan instrumen tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Hal ini menunjukkan bahwa apabila terdapat banyak subjek yang menjawab tes dengan benar berarti indeks kesukaran

Siti Malikiyah, 2019

instrumen tes tersebut rendah, namun apabila hanya sedikit subjek yang menjawab soal dengan benar berarti indeks kesukaran instrumen tes tersebut tinggi. Sunarya, Yaya (2012, hlm. 52) menyatakan bahwa untuk soal uraian, perhitungan indeks kesukarannya menggunakan rumus berikut ini:

$$IK = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Suherman (2003, hlm. 165) menyatakan bahwa klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan adalah:

$IK = 0,00$	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	soal mudah
$IK = 1,00$	soal terlalu mudah

Berdasarkan analisis terhadap data hasil uji coba instrumen, diperoleh nilai daya pembeda seperti pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3

Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir Soal

No Soal	Total Skor	Rata-rata	IK	Kriteria
1	81	2,7	0,675	Soal Sedang
2	65	2,16666667	0,541667	Soal Sedang
3	103	3,43333333	0,858333	Soal Mudah
4	55	1,83333333	0,458333	Soal Sedang

Setelah instrumen tes dianalisis tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya, apabila instrumen tes tersebut tidak memenuhi persyaratan berarti perlu dilakukan revisi terhadap instrumen tes tersebut kemudian dianalisis kembali tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Suatu instrumen tes setidaknya

memenuhi persyaratan valid dan reliabel agar dikatakan memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data.

Kesimpulan yang dapat diperoleh melalui analisis terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4
Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran
1	Valid (Sangat Tinggi)	Tinggi	Baik	Soal Sedang
2	Valid (Sangat Tinggi)		Baik	Soal Sedang
3	Valid (Tinggi)		Cukup	Soal Mudah
4	Valid (Tinggi)		Cukup	Soal Sedang

Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, karena kriteria soal yang baik dipenuhi maka instrument tes digunakan dalam penelitian ini.

2. Non Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini adalah berupa angket respons dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Pemberian angket respons kepada siswa ini ditujukan untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Model Eliciting Activities* dan *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan lembar observasi ditujukan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan model pembelajaran dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran serta memperoleh data mengenai kegiatan guru dan siswa, interaksi antara guru dan siswa dan interaksi antar siswa di kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

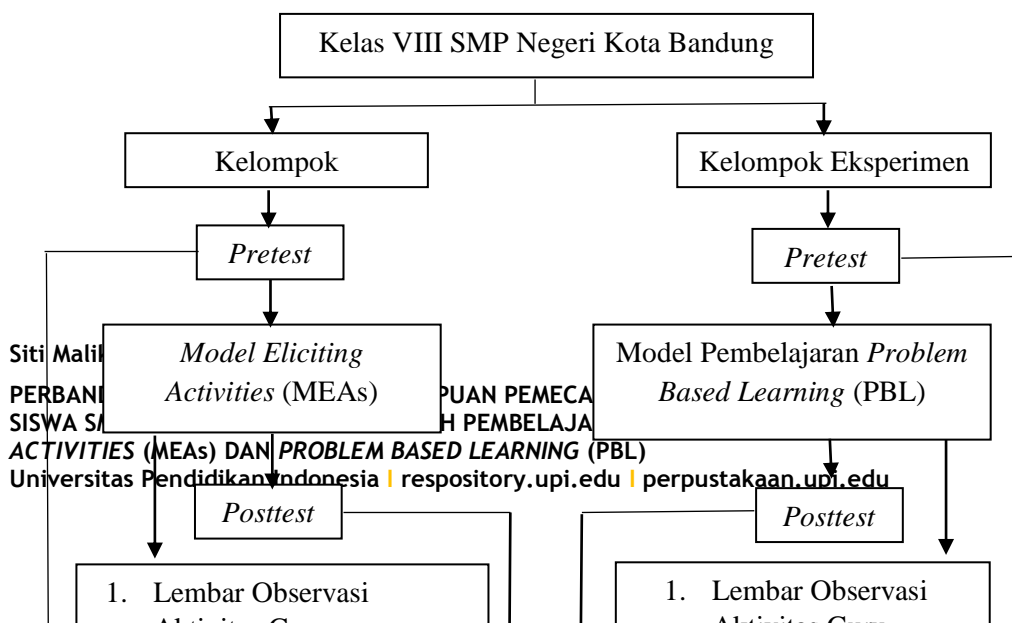
Angket yang dibuat dalam penelitian ini akan dibuat berdasarkan skala Likert. Kategori skala Likert terdiri dari lima respon yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), bila pernyataan itu bersifat positif maka diberi skor 5,4,3,2,1 dan bila pernyataan negatif diberi skor 1,2,3,4,5 (Suharsaputra, dalam Nuramelia, 2019, hlm. 22). Namun skala yang dibuat dalam penelitian ini akan mengabaikan atau menghilangkan Netral (N) dengan skor 3 karena untuk meminimalisasi banyaknya siswa yang menjawab netral atau ragu-ragu sehingga hasil yang diperoleh hanya akan ada dua kemungkinan yaitu positif dan negatif. Untuk observasi aktivitas siswa, peneliti menyusun pedoman observasi yang berisi daftar jenis kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran. Observer memberi tanda ceklis (✓) pada kolom kegiatan yang muncul dan mengisi keterangan pada aktivitas siswa.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dibagi ke dalam tiga tahap, diantaranya adalah tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

Pada tahap persiapan, kegiatan yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi masalah, melakukan studi literatur, menganalisis dan merumuskan masalah, mengajukan outline pengajuan judul skripsi, membuat proposal penelitian dan melaksanakan proses bimbingan, melaksanakan seminar proposal penelitian, memilih sekolah untuk penentuan sampel penelitian, melakukan perizinan kepada pihak sekolah, menyusun instrumen penelitian, uji coba instrumen penelitian, dan analisis hasil uji coba instrumen penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang harus dilakukan dapat digambarkan dalam diagram berikut ini:



Gambar 2

Bagan Prosedur Tahap Pelaksanaan Penelitian

Sedangkan pada tahap penyelesaian, kegiatan yang dilakukan adalah mengolah dan menganalisis data, membuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengolahan dan analisis data, kemudian dilanjut dengan menyusun laporan penelitian secara keseluruhan.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

Data yang dianalisis dari penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *n-gain*. Data *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa. Dilanjutkan dengan analisis *n-gain* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Analisis yang dilakukan yaitu menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows* dan *Microsoft Excel 2016*.

a. Analisis Data *Pretest*

1) Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang akan dilakukan adalah uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* atau *Saphiro Wilk*. Pemilihan ini didasarkan pada jumlah sampel yang akan diuji, apabila sampel lebih dari 50

Siti Malikiyah, 2019

digunakan *Kolmogorov-Smirnov* sedangkan sampel yang kurang dari 50 digunakan *Saphiro Wilk* (Dahlan, 2010, hlm. 48). Karena pada penelitian ini sampel yang digunakan kurang dari 50 maka uji normalitasnya menggunakan *Saphiro Wilk*.

a) Rumusan hipotesis untuk uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data *pretest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas namun apabila data *pretest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka gunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Data *Pretest*

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas yang akan dilakukan adalah uji homogenitas *Levene*.

a) Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang homogen

H_1 : Data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang tidak homogen.

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data *Pretest*

Setelah data *pretest* telah diketahui berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansnya homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t, yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*, namun apabila data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t, yaitu *two independent sample T-test equal variance not assumed*. Apabila data *pretest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan adalah uji *Mann-Whitney*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama pada tahap awal atau tidak.

a) Rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Secara statistik, hipotesis di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 1

μ_2 = rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 2

Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

b. Analisis Data *N-Gain*

1) Uji *N-Gain*

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities* dan *Problem Based Learning* dapat diketahui dengan menggunakan uji *n-gain*. Menurut Hake, R. R. (1999, hlm. 1), diungkapkan bahwa nilai *n-gain* diperoleh dengan rumus berikut ini:

$$N - gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Posttest}$$

Kriteria nilai *n-gain* yang dikemukakan oleh Hake, R. R. (1999, hlm. 1) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5

Kriteria Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N-gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain \leq 0,30$	Rendah

2) Uji Normalitas *Data N-Gain*

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang akan dilakukan adalah uji normalitas *Saphiro Wilk*.

a) Rumusan hipotesis untuk uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data *n-gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika hasil dari uji normalitas ini diperoleh bahwa data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas namun apabila data *n-gain* berasal dari populasi yang tidak

berdistribusi normal maka gunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

3) Uji Homogenitas Data *N-Gain*

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas yang akan dilakukan adalah uji homogenitas *Levene*.

a) Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang homogen

H_1 : Data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang tidak homogen

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data *N-Gain*

Setelah data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 telah diketahui berdistribusi normal dan variansnya homogen, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities* dengan siswa pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *uji-t* yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*, namun apabila data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *uji-t*, yaitu *two independent sample T-test equal variance not assumed*. Apabila data *n-gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan adalah uji *Mann-Whitney*. Uji ini digunakan untuk mengetahui

apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 atau tidak.

a) Rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

Secara statistik, hipotesis di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *n-gain* kelas eksperimen 1

μ_2 = rata-rata *n-gain* kelas eksperimen 2

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil instrumen angket respons siswa dan lembar observasi aktivitas siswa. Analisis data kualitatif ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Model Eliciting Activities* dan respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning* serta mengetahui sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran tersebut.

a. Angket repons siswa

Siti Malikiyah, 2019

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* (MEAs) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebelum data angket respons siswa diolah, maka data tersebut perlu diubah dahulu dari data ordinal ke data interval menggunakan *Method of Succesive Interval* (MSI) dengan bantuan *Microsoft Excel 2013* dan *stat97.xla*. Dari data interval tersebut dicari skor maksimum dan minimum pada setiap pernyataan yang menunjukkan respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Model Eliciting Activities* dan respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning*. Skor maksimum untuk semua pernyataan kemudian dijumlahkan untuk memperoleh Skor Maksimum Ideal (SMI) sedangkan skor minimum untuk semua pernyataan kemudian dijumlahkan untuk memperoleh Skor Minimum Ideal (SMI) Selanjutnya dicari presentase untuk skor maksimum SMI dan presentase skor minimum SMI. Nilai rentang dicari dengan cara mengurangi presentase skor maksimum SMI dengan presentase skor minimum SMI, sedangkan nilai beda diperoleh dengan cara membagi rentang dengan banyaknya pilihan jawaban untuk setiap pernyataan.

Dari data SMI yang telah diperoleh tersebut, dibuat kategorisasi respons siswa yang diberikan keterangan untuk setiap tingkatannya berdasarkan rentang yang diperoleh. Kategorisasi respons siswa ini bertujuan untuk mengetahui respons setiap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* dan *Problem Based Learning* serta respons siswa secara keseluruhan. Untuk mengetahui respons setiap siswa terhadap pembelajaran, data hasil angket respons siswa yang digunakan adalah data yang telah diubah ke dalam interval dengan mencari persentase respons setiap siswa terhadap pembelajaran menggunakan skala sikap *likert*. Perhitungan presentase dirumuskan sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase jawaban

f = frekuensi jawaban responden

N = total frekuensi

Siti Malikiyah, 2019

Untuk mengetahui interpretasi data angket mengenai respons siswa terhadap pembelajaran digunakan kriteria menurut Koentjaraningrat (dalam Syafrizal, Welly, 2016, hlm. 36) seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6
Interpretasi Data Angket Respons Siswa

Kriteria	Penafsiran
$P = 0\%$	Tak seorang pun siswa yang merespon
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil siswa yang merespon
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya siswa yang merespon
$P = 50\%$	Setengahnya siswa yang merespon
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar siswa yang merespon
$75\% \leq P < 100\%$	Pada umumnya siswa yang merespon
$P = 100\%$	Seluruhnya siswa yang merespon

Selain itu, dalam analisis data angket respons siswa ini juga perlu dianalisis perbandingan antara hasil angket respons siswa dengan hasil *posttest* siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

b. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Untuk menganalisis aktivitas siswa selama proses pembelajaran, rumus yang digunakan menurut Trianto (dalam Nurpratiwi, R.S., Sriwanto, S & Sarjanti, E., 2015, hlm. 4) adalah sebagai berikut:

$$AP = \frac{\sum P}{\sum p} \times 100\%$$

Keterangan:

AP = nilai persen yang dicari

$\sum P$ = banyaknya aktivitas yang dilakukan guru/siswa

$\sum p$ = jumlah seluruh aktivitas

Siti Malikiyah, 2019

Untuk menganalisis aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran secara keseluruhan, digunakan rumus berikut:

$$\text{Presntase} = \frac{\text{Banyaknya aktivitas yang dilakukan}}{\text{Banyaknya seluruh aktivitas}} \times 100\%$$