

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika dapat dipandang sebagai pelayan (*servant*) sekaligus ratu (*queen*) dari ilmu-ilmu yang lain. Sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan. Tidak mengherankan apabila dalam fungsinya sebagai pelayan ilmu lain, matematika muncul di ilmu fisika, kimia, biologi, astronomi dan masih banyak yang lain. Sebagai ratu, perkembangan matematika tidak bergantung pada ilmu-ilmu lain. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya cabang ilmu dari matematika yang dipelajari dan dikembangkan oleh matematikawan/matematikawati atas dasar hobi atau kegemaran, tanpa memperhatikan fungsi dan manfaatnya terhadap ilmu-ilmu lain. Cabang ilmu matematika ini disebut matematika murni yang dapat diterapkan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mutakhir (Supatmono, 2009 : 8). Namun, terlepas dari peranan yang demikian, peranan matematika dalam dunia pendidikan pun sangat berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan berpikir kreatif bahkan sampai pada tahapan berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematik pada siswa di setiap jenjang pendidikan formalnya.

Proses pembelajaran dengan tingkat kesukarannya belum mampu dipecahkan oleh sebagian besar siswa dalam pembelajaran matematika. Masalah ini belum bisa teratasi hingga saat ini. Iswadi (2016) memaparkan hasil tes dan survei *Programme for International Students Assessment 2015* (PISA 2015) yang diselenggarakan oleh *the Organisation for Economic Co-*

operation and Development (OECD), yaitu pencapaian rata-rata skor yang diperoleh siswa di Indonesia dalam bidang matematika berada pada peringkat 63 dari 70 negara di dunia. Hasil tes dan survei sebelumnya pada tahun 2012 siswa di Indonesia mengalami peningkatan capaian, yakni peringkat 34 dari 38 negara di dunia. Tentunya capaian yang diperoleh siswa mengalami peningkatan. Namun capaian tersebut masih tergolong dalam kategori rendah. PISA mengukur apa yang diketahui siswa dan apa yang dapat dilakukan (aplikasi) dengan pengetahuannya.

Tidak jauh berbeda dengan hasil tes dan survei PISA 2015, *Trends in International Mathematics and Science Study* atau TIMSS yang diinisiasi oleh *the International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) di tahun yang sama juga melakukan tes dan survei dalam bidang matematika pada 50 negara di dunia. Dan hasilnya, siswa di Indonesia memperoleh skor sebanyak 397 poin dan menempati posisi dengan peringkat 45. Pada soal-soal dengan domain bernalar, kemampuan matematika siswa di Indonesia masih dapat dinyatakan dalam kategori yang sangat minim (Badan Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, 2016).

Berdasarkan survei dari dua lembaga, yaitu PISA dan TIMSS 2015 diperoleh fakta bahwa ditemukan hasil survei dengan subjek yang berbeda. Namun mempunyai tujuan yang sama, yakni mengukur sejauh mana kemampuan siswa, di antaranya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dan pada akhirnya fakta yang juga tidak bisa dipungkiri, yaitu kemampuan matematika siswa di Indonesia dalam kategori yang masih rendah. Jelas bahwa, gambaran tentang kemampuan yang demikian juga

berpengaruh pada gambaran mutu pendidikan di Indonesia. Sesuai dengan data hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti dari 45 orang siswa, diperoleh hasil belajar yang mencapai standar KKM sebanyak 5 orang siswa. Artinya bahwa hanya 5% dari jumlah keseluruhan siswa di dalam kelas yang tuntas dalam pembelajaran matematika dengan standar KKM, yaitu 75. Selain karena faktor kemampuan siswa, proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru pun menjadi faktor yang menyebabkan kurang efektifnya pembelajaran matematika di kelas.

Berdasarkan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 Tahun 2003 menyatakan: “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Dari aturan tersebut, jelas bahwa proses pembelajaran dalam kelas terjadi karena adanya interaksi antara peserta didik yakni siswa dan pendidik yaitu guru. Sugihartono (2007:112) menyatakan bahwa guru sebagai salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran. Karena guru harus bertindak sebagai fasilitator, mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya, menyediakan sumber-sumber belajar dan menanyakan pertanyaan yang bersifat terbuka.

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru, layak untuk peneliti teliti. Dalam mengajarkan matematika, guru sangat bergantung dengan metode ceramah dan pemberian tugas, dimana guru mengawali pelajaran dengan menerangkan materi pelajaran, kemudian dilanjutkan dengan memberikan contoh soal serta jawabannya disertai dengan latihan soal sesuai dengan materi yang diterangkan, siswa yang pasif, sedikit tanya jawab dan

pada umumnya proses pembelajaran berupa penghafalan konsep-konsep matematika. Sehingga guru mendominasi proses pembelajaran dalam kelas. Dan pada akhirnya siswa menjadikan guru sebagai sumber ilmu pengetahuan juga merupakan faktor yang mempengaruhi masalah tersebut (Nawi, 2012 : 81). Semiawan (dalam Nawi, 2012 : 81) juga menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar matematika salah satunya disebabkan karena kurang efektifnya proses pembelajaran. Oleh karena dalam proses pembelajaran, diterapkan pendekatan pembelajaran yang bersifat konvensional.

Berdasarkan masalah tersebut, peneliti berinisiatif untuk mencoba memberikan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika. Pendekatan yang peneliti maksudkan adalah pendekatan *problem solving*. Menurut Djamal dalam Sufitriyani (2013:14), *problem solving* adalah belajar memecahkan masalah. Adapun Kelebihan dari pendekatan ini antara lain, membiasakan siswa dalam menghadapi dan memecahkan masalah secara kreatif, meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran karena dapat berpikir dan bertindak kreatif, memberikan kesempatan pada siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata dan lain sebagainya.

Terdapat beberapa penelitian tentang pendekatan *problem solving* dalam pembelajaran matematika yang relevan dengan penelitian ini. Di antaranya telah dilakukan oleh:

- 1) Eni Rahmawati, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model *problem solving* menimbulkan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah matematika.

- 2) Sonni Permana Sakti, Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together (NHT)* menimbulkan dampak positif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa (Sanniati, 2016:3).
- 3) Sanniati, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *problem solving* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika (Sanniati, 2016:76).
- 4) Sufitriyani, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *problem solving* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

Peneliti berharap agar siswa tak lagi menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar dan menjadikan dirinya sebagai bagian dari sumber belajarnya yaitu dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika. Peneliti juga berharap efektivitas pembelajaran dapat tercapai. Sinambela dalam Arini (2016 : 7) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran adalah keaktifan siswa yang dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) serta keterkaitan informasi yang diberikan. Mukhlis dalam Novita (2014: 133) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit tiga aspek dari empat aspek berikut ini terpenuhi, yaitu ketuntasan belajar, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dan respons siswa, dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi. Keempat indikator tersebut juga yang akan digunakan dalam penelitian. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian eksperimen dengan judul

“Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Pendekatan *Problem Solving* pada Siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah pendekatan *problem solving* efektif diterapkan dalam proses pembelajaran matematika pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa?”. Pertanyaan penelitian yang berkaitan dengan masalah ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa?
2. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa?
3. Bagaimana respons siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa?
4. Bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa, yang ditinjau dari empat indikator berikut.

1. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.
2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.
3. Respons siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.
4. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Berikut manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini.

- a. Diharapkan mampu menjadi khazanah ilmu bagi peneliti tentang pendekatan *Problem Solving* dalam pembelajaran matematika.

- b. Diharapkan penelitian ini bisa dijadikan acuan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait dengan pendekatan *Problem Solving* dalam pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

Berikut manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini.

a. Siswa

Dapat meningkatkan hasil belajar, aktivitas dan respons siswa dalam belajar matematika melalui pendekatan *Problem Solving*.

b. Guru

Sebagai bahan masukan dan perbandingan bagi guru dalam upaya mengefektifkan pembelajaran matematika di kelas.

c. Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi sekolah dalam menyempurnakan kurikulum dan perbaikan pembelajaran guna mengefektifkan pembelajaran matematika dalam kelas.

d. Pemerintah

Sebagai bahan masukan bagi pemerintah upaya meningkatkan kualitas dari mutu pendidikan di Indonesia melalui penerapan pendekatan *Problem Solving* dalam pembelajaran matematika agar lebih efektif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

a. Efektivitas

Efektivitas menurut Kamus Bahasa Indonesia yaitu keadaan berpengaruh, hal berkesan, kemandirian, kemujaraban, keberhasilan usaha, tindakan. Handoko (Dewi, 2011: 7), mengemukakan bahwa efektivitas merupakan kemampuan untuk memilih tujuan yang tepat atau peralatan yang tepat untuk pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Hidayat dalam Sanniati (2016: 6) menjelaskan bahwa efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai. Dimana makin besar persentase target yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya. Martoyo dalam Sanniati (2016: 6) memberikan definisi tentang efektivitas sebagai suatu kondisi atau keadaan, dimana dalam memilih tujuan yang hendak dicapai dan sarana yang digunakan, serta kemampuan yang dimiliki adalah tepat, sehingga tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan hasil yang memuaskan. Sementara Komaruddin dalam Sanniati (2016: 6) juga mengungkapkan bahwa "Efektivitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan tingkat keberhasilan kegiatan manajemen dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu."

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa efektivitas akan tercapai apabila hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya melalui suatu usaha atau tindakan.

b. Pembelajaran

Berdasarkan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan: “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Sanniati (2016 : 9) mendefinisikan pembelajaran sebagai proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik dan belajar dilakukan oleh peserta didik. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Sudjana (2014:72) bahwa ada dua kegiatan dalam proses pembelajaran, yakni kegiatan belajar dan mengajar. Kegiatan belajar mengacu pada kegiatan siswa dalam mempelajari bahan pelajaran yang disampaikan oleh guru. Sedangkan kegiatan mengajar berhubungan dengan cara guru menjelaskan bahan pelajaran kepada siswa. Oleh sebab itu kegiatan belajar erat kaitannya dengan metode belajar, sedangkan kegiatan mengajar erat hubungannya dengan metode mengajar.

Kegiatan belajar siswa banyak dipengaruhi oleh kegiatan mengajar guru. Misalnya jika kegiatan mengajar yang dilakukan guru menuturkan bahan pelajaran secara lisan pada siswa (ceramah), maka kegiatan belajar siswa tidak banyak. Siswa hanya mendengarkan uraian guru dan kalau perlu mencatatnya. Namun seandainya kegiatan guru mengajar dilaksanakan dengan cara bertanya atau melemparkan masalah untuk dipecahkan siswa, maka kegiatan belajar siswa akan lebih aktif, seperti berdiskusi, berdialog dengan teman sebangku dan lain-lain. Ciri pengajaran yang berhasil salah satu di antaranya dilihat dari kadar kegiatan siswa belajar. Makin tinggi kegiatan belajar siswa, makin tinggi peluang berhasilnya pengajaran. Ini

berarti kegiatan guru mengajar harus merangsang kegiatan siswa melakukan berbagai kegiatan belajar.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan dalam proses komunikasi dua arah yang melibatkan antara interaksi siswa dan guru. Siswa berperan dalam kegiatan belajar yang erat kaitannya dengan metode belajar. Sementara guru berperan dalam kegiatan mengajar yang erat kaitannya dengan metode mengajar.

c. Efektivitas Pembelajaran

Sinambela dalam Arini (2016 : 7) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran adalah keaktifan siswa yang dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) serta keterkaitan informasi yang diberikan. Terdapat empat indikator efektivitas pembelajaran menurut Sinambela yaitu:

- 1) Ketercapaian ketuntasan belajar,
- 2) Ketercapaian efektivitas aktivitas siswa, yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran,
- 3) Ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan
- 4) Respons positif siswa terhadap pembelajaran.

Sufirtiyani (2013:11) menyebutkan bahwa pembelajaran yang dikatakan efektif jika tercapainya empat indikator berikut, yakni ketuntasan belajar siswa, aktivitas siswa, respons siswa terhadap proses pembelajaran dan kemampuan guru dalam mengelola kelas. Sementara itu, Mukhlis dalam

Novita (2014: 133) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit tiga aspek dari empat aspek berikut ini terpenuhi, yaitu: (1) ketuntasan belajar, (2) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, (3) aktivitas siswa dan (4) respons siswa, dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi.

Berikut empat indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini.

a) Ketuntasan Belajar Siswa

Salah satu tujuan penerapan suatu pendekatan atau metode pembelajaran adalah untuk melihat tercapainya tujuan pembelajaran. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat dilihat dari keberhasilan siswa dalam belajar atau dengan kata lain ketuntasan belajar siswa yang diukur dengan tes hasil belajar. Menurut Bloom dalam Susanto (2013: 140) menyebutkan 3 ranah hasil belajar, yaitu: kognitif (pemahaman konsep), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan proses). Berikut penjelasannya.

1) Kognitif (Pemahaman Konsep)

Pemahaman menurut Bloom dalam Susanto (2013: 6) kemampuan kognitif (pemahaman konsep) diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang siswa baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang dirasakan.

2) Sikap

Azwar dalam Susanto (2013: 10) mengungkapkan tentang struktur sikap terdiri atas tiga komponen yang saling menunjang, yaitu komponen kognitif, afektif, dan kognitif. Komponen kognitif merupakan representasi apa yang dipercayai oleh individu pemilik sikap, komponen afektif yaitu perasaan yang menyangkut emosional, dan komponen kognitif merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimiliki seseorang.

3) Keterampilan Proses

Indrawati dalam Susanto (2013: 9) merumuskan bahwa keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya

Jadi dalam penelitian ini seseorang dikatakan tuntas belajar apabila nilai tesnya mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Keberhasilan siswa ini diukur berdasarkan tiga ranah yakni kognitif, afektif dan psikomotorik.

b) Aktivitas Siswa

Apabila siswa aktif membangun pengetahuannya dalam pembelajaran maka tujuan pembelajaran akan tercapai. Oleh karena itu efektivitas juga dipengaruhi oleh aktivitas siswa dalam pembelajaran. Siswa dikatakan aktif di kelas apabila:

1) Memahami masalah yang diajukan.

- 2) Merencanakan penyelesaian masalah.
- 3) Menyelesaikan masalah yang diajukan oleh guru.
- 4) Melakukan pemeriksaan ulang dari penyelesaian yang mereka lakukan.
- 5) Membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang ada.

c) Respons Siswa

Respons siswa adalah salah satu indikator suatu pembelajaran dikatakan efektif atau tidak. Respons siswa dibagi menjadi 2, yaitu respon positif dan respon negatif. Respons siswa yang positif merupakan tanggapan perasaan senang, setuju atau merasakan adanya kemajuan setelah pelaksanaan suatu perlakuan. Sedangkan respons siswa yang negatif adalah sebaliknya.

d) Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Menurut Sudjana (2014:21) bahwa kemampuan yang dituntut dalam pelaksanaan proses pembelajaran adalah keaktifan guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan siswa belajar sesuai dengan rencana yang telah disusun dalam perencanaan. Guru harus dapat mengambil keputusan atas dasar penilaian yang tepat, apakah kegiatan belajar dihentikan ataukah diganti metodenya, apakah mengulang dulu pelajaran yang lalu manakala para siswa belum dapat mencapai tujuan pengajaran. Pada tahap ini, selain pengetahuan guru tentang belajar mengajar dan siswa, diperlukan pula kemahiran dan keterampilan menilai hasil belajar siswa dan menilai serta menggunakan strategi atau pendekatan pembelajaran yang akan digunakan. Berdasarkan hal

tersebut, maka indikator efektivitas pembelajaran tentang kemampuan guru dalam mengelola kelas dapat diukur melalui keterlaksanaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sesuai ketika diterapkan dalam proses pembelajaran.

d. Matematika

Matematika dapat dipandang sebagai pelayan (*servant*) sekaligus ratu (*queen*) dari ilmu-ilmu yang lain. Sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan. Tidak mengherankan apabila dalam fungsinya sebagai pelayan ilmu lain, matematika muncul di ilmu fisika, kimia, biologi, astronomi dan masih banyak yang lain. Sebagai ratu, perkembangan matematika tidak bergantung pada ilmu-ilmu lain. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya cabang ilmu dari matematika yang dipelajari dan dikembangkan oleh matematikawan/matematikawati atas dasar hobi atau kegemaran, tanpa memperhatikan fungsi dan manfaatnya terhadap ilmu-ilmu lain. Cabang ilmu matematika ini disebut matematika murni yang dapat diterapkan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mutakhir (Supatmono, 2009:8).

Riedesel, dkk. dalam Supatmono (2009:6) merangkum beberapa pandangan siswa, orang tua dan guru tentang apa yang dimaksud dengan matematika atau pelajaran matematika.

1. Menurut Siswa

- a. Setiap soal matematika mempunyai tepat sebuah jawaban yang benar.

- b. Matematika adalah kumpulan kebenaran dan aturan. Tugas siswa adalah mengikuti aturan itu untuk menemukan jawaban yang benar. Biasanya, aturan yang harus dipakai adalah yang diajarkan guru.
- c. Siswa tidak perlu mengerti mengapa suatu aturan berlaku, tetapi cukup menghafalkan saja.
- d. Jika dalam tempo lima menit suatu soal tidak dapat dipecahkan, berarti tidak mungkin memecahkannya. Lebih baik berhenti saja!
- e. Hanya para jenius sajalah yang dapat menemukan atau menciptakan matematika. Siswa tidak dapat memikirkan matematika menurut pikirannya sendiri.
- f. Soal matematika hampir tidak ada hubungannya dengan dunia nyata.

2. Menurut Orang Tua

- a. Matematika berisi bilangan-bilangan dan hitung-hitungan, ketepatan yang pasti, serta aturan-aturan yang tidak mungkin keliru.
- b. Anak perlu mengetahui kebenaran-kebenaran dan aturan-aturan matematika.
- c. Belajar matematika merupakan kemampuan bawaan. Jika anak tidak berbakat, maka anak tidak akan berhasil dalam pelajaran matematika.
- d. Matematika merupakan pelajaran yang sulit, sehingga anak tidak bisa terlalu diharapkan untuk berhasil mempelajarinya.
- e. Di sekolah dasar, pelajaran membaca lebih penting dari matematika. Kurang mahir matematika tidak perlu dirisaukan.

3. Menurut Guru

- a. Matematika bersifat instrumental, yaitu berupa kumpulan aturan-aturan tanpa perlu mengetahui alasan-alasannya.
- b. Matematika adalah pelajaran yang isinya sudah tertentu dan bersifat statis.
- c. Memahami matematika berarti menghafal rumus-rumus dan aturan-aturan, serta memakainya untuk mencari jawaban soal-soal.

Bertitik tolak dari hasil rangkuman tersebut, Riedesel, dkk. dalam Supatmono (2009:7) menyajikan pandangan baru yang benar mengenai apa yang dimaksud dengan matematika atau pelajaran matematika.

- 1) Matematika bukanlah sekedar berhitung.
- 2) Matematika merupakan kegiatan pembangkit masalah dan pemecahan masalah.
- 3) Matematika merupakan kegiatan menemukan dan mempelajari pola serta hubungan.
- 4) Matematika adalah sebuah bahasa.
- 5) Matematika merupakan cara berpikir dan alat berpikir.
- 6) Matematika merupakan pengetahuan yang terus berubah dan berkembang.
- 7) Matematika bermanfaat bagi semua orang.
- 8) Pelajaran matematika bukan sekedar untuk mengetahui matematika, tetapi terutama untuk melakukan matematika.
- 9) Pelajaran matematika merupakan suatu jalan menuju berpikir merdeka.

e. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Berdasarkan teori tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit tiga aspek dari empat aspek berikut ini terpenuhi, yaitu ketuntasan belajar, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dan respons siswa, dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi.

2. Pendekatan *Problem Solving*

a. Pengertian Masalah dalam Pembelajaran Matematika

Sebelum menjelaskan pengertian tentang pemecahan masalah, terlebih dahulu akan dijelaskan pengertian masalah itu sendiri. Bell (Upu 2003:29) mengemukakan bahwa suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak segera menemukan pemecahannya. Hayes (Upu 2003:29) mendukung pendapat tersebut dengan mengatakan bahwa suatu masalah adalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sedangkan kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan demikian masalah dapat diartikan sebagai pertanyaan yang harus dijawab pada saat itu, sedangkan kita tidak mempunyai rencana solusi yang jelas. Masalah dapat juga berarti suatu tugas yang apabila kita membacanya, melihatnya atau mendengarnya pada waktu tertentu dan kita tidak mampu untuk segera menyelesaikannya pada saat itu juga.

Hudoyo (Upu 2003:30) lebih tertarik melihat masalah, dalam kaitannya dengan prosedur yang digunakan seseorang untuk

menyelesaikannya berdasarkan kapasitas kemampuan yang dimilikinya. Ditegaskan bahwa seseorang mungkin dapat menyelesaikan suatu masalah dengan prosedur rutin, namun orang lain dengan cara tidak rutin. McGivney dan DeFranco (Upu 2003:30) memahami bahwa setiap masalah dalam pembelajaran matematika mengandung tiga unsur penting, yaitu informasi, operasi dan tujuan.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan keadaan yang ingin dicapai dan tentunya dibutuhkan suatu tindakan proses untuk menyelesaikannya, sementara dalam pembelajaran matematika setiap masalah mengandung tiga unsur penting, yaitu informasi, operasi dan tujuan.

b. Pendekatan *Problem Solving*

Gates dalam Upu (2003 : 28) menegaskan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu pendekatan yang mampu bertindak sebagai *opening doors to the future*. Polya dalam Upu (2003 : 31) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak mudah dalam pencapaiannya. McGivney dan DeFranco mengemukakan tentang pemecahan masalah yang meliputi dua aspek, yaitu masalah untuk menemukan (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*) (Upu, 2003 : 31).

Murray, Olivier dan Human dalam Huda (2016:273) menjelaskan bahwa pembelajaran penyelesaian masalah (*problem solving*) merupakan salah satu dasar teoritis dari berbagai strategi pembelajaran yang menjadikan

masalah (*problem*) sebagai isu utamanya, termasuk juga PBL (*Problem Based Learning*) dan PPL (*Problem Posing Learning*). Akan tetapi dalam praktiknya, *problem solving* lebih banyak diterapkan untuk pelajaran matematika. Menurut Djamal dalam Sufitriyani (2013:14), *problem solving* adalah belajar memecahkan masalah.

Baroody dan Niskayuna dalam Upu (2003 : 31) membagi pendekatan pemecahan masalah matematika menjadi tiga pengertian yang berbeda. Pertama, *teaching via problem solving*. Pemecahan masalah matematika dalam hal ini difokuskan pada bagaimana mengajarkan isi atau materi matematika. Kedua, *teaching about problem solving*. Hal ini melibatkan strategi pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah matematika secara umum. Ketiga, *teaching for problem solving*. Pendekatan ini dimaksudkan sebagai suatu cara tentang bagaimana memberi kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapi. Dari ketiga pengertian tersebut, Anderson mendukung pengertian yang ketiga dengan penekanan pada aspek strategi yang dipilih oleh siswa dalam memecahkan masalah. Utari juga menegaskan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru.

Syudam dalam Upu (2003 : 33) mengajukan sepuluh kriteria yang harus dimiliki seseorang, sehingga dikategorikan sebagai *good problem solver*. Kriteria tersebut, yaitu (1) memahami konsep dan terminologi, (2) menelaah kategori, perbedaan dan analogi, (3) menyeleksi prosedur dan variabel yang benar, (4) memahami ketidak konsistenan konsep, (5) membuat estimasi dan analisis, (6) memvisualisasikan dan menginterpretasikan data, (7) membuat

generalisasi, (8) menggunakan berbagai strategi, (9) mencapai skor yang tinggi dan baik hubungannya dengan siswa lain dan (10) mencapai skor yang rendah terhadap tes kecemasan.

Pemecahan masalah matematika memerlukan langkah-langkah dan prosedur yang benar. Pandangan tentang strategi yang seyogyanya dapat mengarahkan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematika. Adapun langkah-langkah dari pendekatan *problem solving* yang diperoleh dari tulisan Deb Russell, "*Problem Solving in Mathematics*" dalam Huda (2016 : 275).

1) Tahap I: *Clues*

- Bacalah masalah dengan hati-hati
- Garis bawahi isyarat-isyarat yang menjadi masalah
- Mintalah siswa untuk menemukan masalah pada isyarat-isyarat yang digaris bawahi
- Mintalah siswa untuk merencanakan apa yang akan dilakukan atas masalah tersebut.
- Mintalah siswa untuk menemukan fakta-fakta yang mendasari masalah tersebut.

2) Tahap 2 : *Game Plan*

- Mintalah siswa untuk mengemukakan apa yang perlu mereka temukan
- Buatlah rencana permainan untuk menyelesaikan masalah
- Mintalah siswa untuk menyesuaikan permainan tersebut
- Mintalah siswa untuk mengidentifikasi apa yang telah mereka lakukan

- Mintalah siswa untuk menjelaskan strategi yang akan mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah
- Mintalah siswa untuk menguji coba strategi-strateginya
- Jika strategi yang mereka gunakan tidak bekerja, mintalah mereka untuk memikirkan ulang strategi tersebut

3) Tahap 3: *Solve*

- Mintalah siswa untuk menggunakan strategi-strateginya dalam menyelesaikan masalah awal

4) Tahap 4: *Reflect*

- Mintalah siswa untuk melihat kembali solusi yang mereka gunakan
- Mintalah siswa untuk berdiskusi tentang kemungkinan menggunakan strategi tersebut di masa mendatang
- Periksalah apakah strategi-strategi mereka benar-benar bisa menjawab masalah yang diajukan
- Pastikan bahwa strategi-strategi itu benar-benar aplikatif dan solutif untuk masalah yang sama/mirip

Penyelesaian masalah yang akan dilakukan oleh siswa akan terarah apabila guru memberikan arahan dalam membuat strategi yang akan digunakan. Polya (Upu 2003:34) mengajukan sejumlah langkah – langkah berkaitan dengan hal ini, yaitu:

1) Pemahaman masalah. Hal ini meliputi:

- a. Apakah yang tidak diketahui?

Data apakah yang diberikan?

Bagaimanakah kondisi soal?

- b. Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya?
- c. Apakah kondisi yang diberikan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan?
- d. Apakah kondisi tersebut tidak cukup?
Apakah kondisi itu berlebihan atau itu saling bertentangan?
dan buatlah gambar atau tuliskan notasi yang sesuai!

2) Perencanaan penyelesaian. langkah ini menyangkut beberapa aspek penting sebagai berikut:

- a. Pernahkah anda menemukan soal seperti ini sebelumnya?
Pernahkah ada soal yang serupa dalam bentuk lain?
- b. Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
- c. Perhatikan apa yang ditanyakan atau coba pikirkan soal yang pernah dikenal dengan pertanyaan yang sama atau yang serupa. Andaikan ada soal yang mirip dengan soal yang pernah diselesaikan, dapatkan pengalaman itu digunakan dalam masalah yang sekarang?
- d. Dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan di sini?
- e. Apakah harus dicari unsur lain agar dapat memanfaatkan soal semula, mengulang soal tadi atau menyatakan dalam bentuk lain?.Kembalilah pada definisi.
- f. Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan. Bagaimana bentuk soal tersebut?
- g. Bagaimana bentuk soal yang lebih khusus?

- h. Misalkan sebagian kondisi dibuang, sejauh mana yang ditanyakan dalam soal dapat dicari?
Manfaat apa yang dapat diperoleh dengan kondisi sekarang?
 - i. Dapatkah apa yang ditanyakan, data atau keduanya diubah sehingga menjadi saling berkaitan satu dengan yang lainnya?
 - j. Apakah semua data dan kondisi sudah digunakan?
sudahkah diperhitungkan ide-ide penting yang ada dalam soal tersebut?
- 3) Pelaksanaan. Langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian. Prosedur yang ditempuh adalah:
- a. Memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum?
 - b. Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar?
- 4) Pemeriksaan kembali proses dan hasil. Pada bagian akhir, Polya menekankan bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh. Prosedur yang harus diperhatikan adalah:
- a. Dapatkah diperiksa sanggahannya?
 - b. Dapatkah jawaban tersebut dicari dengan cara lain?
 - c. Dapatkan anda melihatnya secara sekilas? dan
 - d. Dapatkah cara atau jawaban tersebut digunakan untuk soal – soal yang lain?

B. Kerangka Pikir

Problem solving sendiri sebenarnya merupakan penggabungan dari berpikir kritis dan berpikir kreatif yaitu suatu proses mental yang membutuhkan keterampilan lebih untuk dapat memancing suatu pemikiran atau

pemahaman baru sebagai solusi memecahkan suatu masalah sebagai alat untuk memberi peran aktif dan motivasi siswa agar belajar dengan sungguh-sungguh dalam pelajaran yang sedang berlangsung, serta mendorong siswa agar mampu mengorganisasikan dan mengembangkan kemampuan berfikir siswa dalam materi matematika yang dipelajari.

Penerapan pendekatan ini siswa akan lebih bertanggung jawab atas pembelajaran yang mereka lakukan sendiri dan siswa dapat menjadi lebih terlibat dalam pemecahan masalah dengan merumuskan dan memecahkan masalah mereka sendiri atau dengan menulis kembali masalah dalam kata-kata sendiri guna memudahkan pemahaman. Sangat penting untuk dicatat bahwa mereka didorong untuk membahas proses - proses yang mereka lakukan, untuk meningkatkan pemahaman dan mengkomunikasikan ide-ide matematis siswa.

Adapun kelebihan dari pendekatan *problem solving* antara lain:

1. Merupakan teknik yang bagus untuk memahami isi pelajaran.
2. Belajar dengan pendekatan *problem solving* adalah belajar penuh makna.
3. Dapat menimbulkan motivasi belajar bagi siswa.
4. Siswa belajar transfer konsep dan prinsip matematika ke situasi baru.
5. Mengajar siswa berpikir rasional dan lebih aktif.

Dalam pembelajaran, efektivitas dapat diartikan sebagai kemandirian atau keberhasilan suatu tindakan yang diterapkan dalam pembelajaran yang telah memenuhi indikator yang menjadi ukuran tercapainya suatu target atau tujuan. Indikator efektivitas pembelajaran terdiri atas empat aspek yaitu, ketuntasan belajar, aktivitas dan respons siswa serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Namun, pembelajaran matematika dikatakan efektif

jika paling sedikit tiga aspek dari empat aspek tersebut dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi.

C. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Mayor

Berdasarkan rumusan masalah, kajian pustaka dan kerangka pikir, maka hipotesis penelitian ini adalah "Pendekatan *problem solving* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa "

2. Hipotesis Minor

a. Hasil Belajar Matematika

1) Ketuntasan individual hasil belajar matematika siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa setelah penerapan pendekatan *problem solving* yaitu siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 (KKM 75). Untuk keperluan pengujian secara statistik, maka dirumuskan hipotesis kerja berikut.

$$H_0 : \mu \leq 74,9 \text{ melawan } H_1 : \mu > 74,9$$

Keterangan μ : Parameter skor rata-rata hasil belajar

2) Ketuntasan klasikal hasil belajar matematika siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa setelah penerapan pendekatan *problem solving*, yaitu banyaknya siswa yang nilainya tuntas $> 79,9$ %. Untuk keperluan pengujian secara statistik, maka dirumuskan hipotesis kerja berikut.

$$H_0 : \pi \leq 79,9\% \text{ melawan } H_1 : \pi > 79,9\%$$

Keterangan μ : Parameter ketuntasan belajar secara klasikal

- 3) Rata-Rata peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa setelah penerapan pendekatan *Problem Solving*, yaitu > 1.50 . Untuk keperluan pengujian secara statistik, maka dirumuskan hipotesis kerja berikut.

$$H_0 : \mu_g \leq 0,29 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0,29$$

Keterangan μ_g : Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

b. Aktivitas Siswa

Rata-rata persentase aktivitas siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa selama proses pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* yaitu siswa yang aktif $> 75\%$.

c. Respons Siswa

Rata-rata persentase respons siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa terhadap penerapan pendekatan *problem solving* dalam kategori positif, yaitu siswa yang merespon $> 79,9\%$.

d. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Setelah penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran telah mencapai minimal kategori cukup aktif dengan interval rata-rata nilai $1,50 - 2,49$.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Gay dalam Ezmir (2015:63) menyatakan bahwa metode penelitian eksperimen merupakan satu-satunya metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kausal (sebab akibat). Dalam studi eksperimental, peneliti memanipulasi paling sedikit satu variabel, mengontrol variabel lain yang relevan, dan mengobservasi efek/pengaruhnya terhadap satu atau lebih variabel terikat. Peneliti akan menentukan “siapa memperoleh apa”, kelompok mana dari subjek yang memperoleh perlakuan mana. Oleh karena penelitian ini akan menguji hipotesis yang menyangkut pemberian tindakan dan apa yang akan terjadi setelah pemberian tindakan itu, yakni penerapan pendekatan *problem solving* dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, peneliti akan menggunakan jenis penelitian pra-eksperimen yang hanya melibatkan satu kelompok atau satu kelas dan tidak ada kelas kontrol.

B. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

Berikut variabel dalam penelitian ini.

1) Variabel bebas

Pendekatan *problem solving* sebagai bentuk tindakan perlakuan dalam penelitian ini.

2) Variabel terikat

Efektivitas pembelajaran matematika siswa pada kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa sebagai bentuk pengaruh yang diakibatkan dari penerapan tindakan perlakuan dalam penelitian ini.

2. Desain Penelitian

Penelitian eksperimen ini menggunakan desain pra-eksperimental (*pra-eksperimental designs*) dengan satu kelompok prates-postes (*the one group pretest-posttest*). Desain ini digunakan karena penelitian ini hanya melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen yang dilaksanakan tanpa adanya kelas pembanding, namun diberi *pretest* sebelum diajar dengan menggunakan perlakuan dan *posttest* setelah diajar dengan menggunakan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan yang di dapat lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum dan setelah diberi perlakuan. Berikut desain penelitiannya.

One Group Pretest-Posttest

O₁ X O₂

(Emzir, 2015 : 97)

Keterangan

X = Perlakuan, yaitu penerapan pendekatan *problem solving*

O₁ = Prates, yaitu keadaan sebelum penerapan perlakuan

O₂ = Postes, yaitu keadaan setelah penerapan perlakuan

C. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa, yaitu 14 kelas.

2) Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik "*cluster random sampling*" dengan alasan bahwa sifat populasi yang terdiri dari beberapa kelompok/kelas dan setiap kelompok/kelas di sekolah yang bersangkutan memiliki anggota dengan sifat dan karakteristik yang diasumsikan sama atau hampir sama, hal ini dikarenakan pembagian kelas di sekolah tersebut tidak berdasarkan peringkat. Adapun pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kerangka penyampelan, yaitu seluruh kelas X di SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa yang terdiri dari 14 kelas.
- b. Memilih kelas secara acak diantara 14 kelas SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa yang akan diteliti.
- c. Kelas yang terpilih adalah kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.
- d. Seluruh siswa yang berada pada kelas yang terpilih merupakan sampel.

D. Defenisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang variabel-variabel yang diperhatikan sehingga

tidak terjadi kesalahan penafsiran. Adapun yang menjadi operasional variabel dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Efektivitas pembelajaran adalah tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran setelah proses pembelajaran berlangsung. Secara operasional, efektivitas yang dimaksudkan akan tergambar dari hasil belajar matematika siswa.
2. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving* didefinisikan sebagai salah satu tipe pendekatan yang dimaksudkan agar siswa berperan aktif dalam pembelajaran sehingga memperkecil kesempatan siswa untuk cenderung pasif didalam kelas, dimana pada pembelajaran menggunakan pendekatan ini siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah.
3. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa sebelum dan setelah diterapkan pendekatan *problem solving*.
4. Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran adalah aktivitas atau perilaku yang ditampilkan siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*.
5. Respons siswa adalah ukuran kesukaan, minat, ketertarikan atau pendapat siswa tentang cara mengajar guru, LKS, bahan ajar dan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem solving*.
6. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif apabila keterlaksanaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian secara umum terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun tahap-tahap prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan persiapan sebagai berikut :

- a. Meminta izin kepada kepala sekolah SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.
- b. Menelaah materi matematika SMA kelas X.
- c. Melakukan kesepakatan dengan guru bidang studi matematika tentang materi yang akan diteliti dan lamanya waktu penelitian.
- d. Melakukan observasi awal.
- e. Menyusun dan menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS).
- f. Menyusun dan menyiapkan instrumen penelitian, yaitu: tes hasil belajar siswa, lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa dan lembar obeservasi kemampuan guru mengelola kelas.
- g. Melakukan validasi instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Melaksanakan tes hasil belajar siswa (*pretest*) dalam bentuk uraian sebelum pemberian tindakan
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*

- c. Melaksanakan observasi tentang aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam mengelola kelas
- d. Membagikan angket tentang respons siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*
- e. Melaksanakan tes hasil belajar siswa (*posstest*) dalam bentuk uraian setelah pemberian tindakan

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas data hasil penelitian.
- c. Membuat kesimpulan berdasarkan data hasil penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam penelitian. Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan pengumpulan menjadi sistematis dan dipermudah. Dengan demikian, instrumen harus relevan dengan masalah dan aspek yang akan diteliti agar memperoleh data yang akurat (Sanniati,2016:41).

Adapun jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Hasil Belajar

Pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum penerapan pendekatan *problem solving*. Sementara *posttest* digunakan

dalam proses pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*. Tes ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan *problem solving* yang ditinjau dari tiga aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Tes ini disesuaikan dengan materi yang diberikan selama penelitian ini berlangsung dengan berdasarkan rumusan indikator pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk uraian dengan jumlah dua soal.

2. Lembar Observasi

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dan kemampuan guru mengelola pembelajaran. Pengambilan data dilakukan pada saat proses belajar mengajar berlangsung yang dilakukan oleh seorang observer, dalam hal ini yang bertindak sebagai observer adalah salah satu guru matematika kelas Kelas X SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.

3. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai respons siswa terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan. Respons siswa adalah tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pendekatan *problem solving*. Respons siswa terbagi atas 2 yaitu, respon positif dan respon negatif. Respons siswa yang positif merupakan tanggapan perasaan senang, setuju atau merasakan adanya kemajuan setelah pelaksanaan suatu perlakuan. Sedangkan respons siswa yang negatif adalah sebaliknya.

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam memperoleh data, yaitu sebagai berikut:

1. Data tentang hasil belajar siswa diambil dengan menggunakan tes hasil belajar yang diberikan kepada siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan.
2. Data tentang aktivitas siswa selama diberikan perlakuan diambil dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung melalui pengamatan.
3. Data tentang respons siswa terhadap perlakuan pembelajaran yang digunakan yang diambil dengan menggunakan angket respons siswa yang dibagikan setelah perlakuan diberikan.
4. Data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung diambil dengan menggunakan lembar observasi pada saat pemberian tindakan melalui pengamatan.

H. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan dua macam analisis statistik, yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan skor hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah pembelajaran, aktivitas siswa dalam proses

pembelajaran dan respons siswa terhadap proses pembelajaran serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

a. Analisis Data Hasil Belajar Matematika

Analisis deskriptif digunakan untuk menghitung ukuran pemusatan dari data hasil belajar matematika. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual. Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 75,00. Untuk pengkategorian hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan *problem solving* digunakan skala lima yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (Depdikbud).

Pengkategorian hasil belajar matematika siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.1. Kategorisasi Skor Hasil Belajar Matematika

Interval Skor	Kategori
$0 \leq x < 65$	Sangat rendah
$65 \leq x < 75$	Rendah
$75 \leq x < 85$	Sedang
$85 \leq x < 95$	Tinggi
$95 \leq x \leq 100$	Sangat tinggi

Sumber: (Kasmawati, 2015: 38)

Pengkategorian standar ketuntasan hasil belajar matematika siswa dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel. 3.2. Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika

Skor	Kriteria
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas

Sumber: KKM kelas X SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa 2016/2017

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas apabila memenuhi KKM yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan yakni 75, sedangkan menurut Depdiknas (Sanniati, 2016:45) ketuntasan klasikal tercapai apabila $\geq 80\%$ siswa dikelas tersebut telah dinyatakan tuntas dalam pembelajaran.

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang mencapai nilai minimal KKM}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen (gain) diperoleh dengan cara membandingkan hasil *pretest* dengan *posttest*. Gain yang digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar matematika siswa adalah gain ternormalisasi (normalisasi gain). Adapun rumus dari gain ternormalisasi adalah :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = Gain Ternormalisasi

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{maks} = Skor maksimum

Untuk klasifikasi gain ternormalisasi terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besar Persentase	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Sumber: Ardin (Kasmawati 2015: 39)

b. Analisis Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari pengamatan lembar aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$A = \frac{B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Persentase aktivitas siswa

B = Jumlah frekuensi aktivitas yang dilakukan siswa

C = Jumlah frekuensi seluruh aktivitas siswa

Kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini ditunjukkan dengan sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

c. Analisis Angket Respons Siswa

Untuk menganalisis data respons siswa maka data yang diperoleh dari angket respons siswa dengan mencari persentase jawaban untuk tiap-tiap pertanyaan dalam angket. Respons siswa dikatakan positif jika persentase respon siswa dalam menjawab senang dan ya untuk tiap poin pertanyaan lebih dari 75%.

Presentase ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus ;

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

Keterangan :

P = presentase respons siswa yang menjawab ya dan tidak

f = frekuensi siswa yang menjawab ya dan tidak

N= banyak siswa yang mengisi angket

d. Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Untuk menganalisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diambil dari nilai rata-rata skor penilaian aspek kemampuan guru yang di konversikan sebagai berikut:

$$RSP = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

RSP = Rata – rata skor penilaian

x = skor penilaian

n = banyaknya aspek penilaian

Tabel 3.4. Konversi Nilai Rata-rata Kemampuan Guru

Nilai Rata-rata	Kategori
1,00 – 1,49	Kurang aktif
1,50 – 2,49	Cukup aktif
2,50 – 3,49	Aktif
3,50 – 4,00	Sangat aktif

(Agus, 2012 : 6)

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis.

Untuk keperluan itu digunakan statistik *uji-t*. Sebelum melakukan uji

statistik inferensial yaitu dengan menggunakan *uji-t*, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas sebagai uji persyaratan analisis.

a. Pengujian Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk melihat apakah data tentang hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah perlakuan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk pengujian digunakan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* dengan *one sample Kolmogorov-Smirnov*. Adapun hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan yaitu jika $P_{value} \geq \alpha$, dimana $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan Jika $P_{value} < \alpha$, dimana $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Apabila $P > \alpha$ maka H_0 diterima, artinya data hasil belajar matematika dari kelompok perlakuan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Pengujian Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah diajukan.

1. Rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah diajar melalui pendekatan *problem solving* dihitung dengan menggunakan *uji-t one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu \leq 74,9 \text{ melawan } H_1 : \mu > 74,9$$

Keterangan μ : Parameter skor rata-rata hasil belajar setelah pembelajaran (*Posttest*.)

Kriteria pengambilan keputusan adalah :

H_0 ditolak Jika $p_{\text{value}} > \alpha$ dan H_1 diterima jika $p_{\text{value}} \leq \alpha$ dimana $\alpha = 5\%$.

Jika $p_{\text{value}} < \alpha$ berarti hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 75 (KKM).

2. Rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dihitung dengan menggunakan uji-t *one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis Sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_g \leq 0,29 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0,29$$

Keterangan :

μ_g : Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Kriteria pengambilan keputusan adalah :

H_0 ditolak Jika $p_{\text{value}} < \alpha$ dan H_1 diterima jika $p_{\text{value}} > \alpha$ dimana $\alpha = 5\%$. Jika $p < \alpha$ berarti hasil rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelas lebih dari 0,29.

3. Ketuntasan belajar matematika siswa setelah diajar melalui pendekatan *problem solving* secara kalsikal dihitung dengan menggunakan uji proporsi (uji Z) yang dirumuskan dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0 : \pi \leq 79,9\% \text{ melawan } H_1 : \pi > 79,9\%$$

Keterangan :

π = Parameter ketuntasan belajar secara klasikal

Dengan rumus (Tiro, 2008:263)

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0 - (1 - \pi_0)}{n}}}$$

Kriteria pengambilan keputusan adalah :

H_0 ditolak jika $z > z_{(0.5-\alpha)}$ dan H_1 diterima jika $z \leq z_{(0.5-\alpha)}$, dimana $\alpha = 5\%$.

Jika $z > z_{(0.5-\alpha)}$ berarti hasil belajar matematika siswa secara klasikal bisa mencapai 80%.

3. Kriteria Efektivitas Pembelajaran Matematika

Tabel. 3.5. Kriteria Efektivitas Pembelajaran Matematika

No.	Aspek-aspek	Syarat
1	Hasil belajar siswa meliputi: a. KKM b. Gain c. Ketuntasan belajar siswa	Meningkat secara signifikan dari hasil belajar <i>pretest</i> ke <i>posttest</i> . a. Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memenuhi KKM yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan yakni 75. b. Hasil belajar siswa tercapai apabila gain ternormalisasi mencapai 0,30 (Kategori sedang). c. Ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 80% siswa di kelas tersebut telah dinyatakan tuntas dalam pembelajaran matematika.
2	Aktivitas siswa dalam pembelajaran	Kriteria aktivitas siswa dalam pembelajaran dikatakan aktif apabila nilai rata-rata setiap aspek pengamatan dari setiap pertemuan yaitu berada pada kategori aktif dan sangat aktif dari seluruh komponen pada lembar observasi aktivitas siswa atau 75% siswa aktif dalam proses pembelajaran.
3	Respons siswa terhadap pembelajaran	Respons siswa terhadap pembelajaran dikatakan positif jika persentase respons siswa dalam menjawab senang dan ya untuk tiap poin pertanyaan minimal 75%.
4	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Indikator efektivitas pembelajaran tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat diukur melalui keterlaksanaan dari RPP yang sesuai ketika diterapkan dalam proses pembelajaran.

Mukhlis dalam Novita (2014: 133) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit tiga aspek dari empat aspek berikut ini terpenuhi, yaitu ketuntasan belajar, aktivitas dan respons siswa, serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

a. Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa

Hasil belajar matematika siswa (*pre-test* dan *post-test*) melalui penerapan pendekatan *problem solving* sebagaimana telah terlampir pada lampiran 5 dapat dideskripsikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.1. Deskripsi hasil belajar matematika dari 33 orang siswa (*pre-test* dan *post-test*) melalui penerapan pendekatan *problem solving*

Statistik	Nilai Statistik		
	Sebelum (<i>Pretest</i>)		Setelah (<i>Posttest</i>)
Mean	71,66		81,54
Modus	67,00	69,00 74,00	81,00
Skor Ideal	100,00		100,00
Skor Tertinggi	85,00		94,00
Skor Terendah	51,00		71,00
Rentang Skor	35,00		23,00

Berdasarkan tabel 4.1., sebelum penerapan pendekatan *problem solving*, skor rata-rata hasil belajar matematika yang diperoleh dari 33 orang siswa adalah 71,66. Skor yang paling sering diperoleh siswa adalah 67, 69 dan 74. Dari skor ideal 100, skor tertinggi yang diperoleh siswa adalah 85 dan skor terendah adalah 51, serta selisih dari skor tertinggi dengan skor terendah adalah 35.

Skor rata-rata hasil belajar matematika dari 33 siswa setelah penerapan pendekatan *problem solving* adalah 81,84. Skor yang paling sering diperoleh siswa adalah 81,00, skor tertinggi yang diperoleh siswa

adalah 94 dan skor terendah adalah 71, serta selisih dari skor tertinggi dengan terendah adalah 23,00.

Apabila skor hasil belajar matematika siswa *pre-test* dan *post-test* dikelompokkan dalam lima skala sesuai dengan yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan maka akan diperoleh distribusi frekuensi dan persentasi seperti dalam tabel berikut.

Tabel 4.2. Kategori skor hasil belajar matematika siswa sebelum (*pre-test*) dan setelah (*pre-test*) diajar melalui penerapan pendekatan *problem solving*

Interval Skor	Kategori	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		Frekuensi	Persentasi (%)	Frekuensi	Persentasi (%)
$0 \leq x < 65$	Sangat rendah	4	12,12	0	0,00
$65 \leq x < 75$	Rendah	16	48,48	5	15,15
$75 \leq x < 85$	Sedang	12	36,36	18	54,54
$85 \leq x < 95$	Tinggi	1	3,03	10	30,30
$95 \leq x \leq 100$	Sangat tinggi	0	0,00	0	0,00
	Jumlah	33	100,00	33	100,00

Berdasarkan tabel tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sebelum pendekatan *problem solving* diterapkan dalam pembelajaran matematika, ada 16 orang siswa yang memperoleh skor hasil belajar antara skor 65 dan kurang dari 75. Dengan interval tersebut hasil belajar matematika siswa dalam kategori rendah. Dan setelah pendekatan *problem solving* diterapkan, ada 18 orang siswa yang memperoleh skor hasil belajar antara 75 dan kurang dari 85. Dengan interval tersebut, hasil belajar matematika siswa dalam kategori sedang.

Persentase ketuntasan hasil belajar matematika siswa dari skor *pre-test* dan *post-test* sesuai dengan kategori standar ketuntasan KKM kelas X SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa akan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.3. Deskripsi dan persentasi ketuntasan belajar matematika siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) diajar melalui penerapan pendekatan *problem solving*

Skor	Kriteria	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		Frekuensi	Persentasi (%)	Frekuensi	Persentasi (%)
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	13	39,39	28	84,84
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas	20	60,60	5	15,15
	Jumlah	33	100	33	100

Ketuntasan klasikal yang diperoleh dari skor hasil belajar matematika siswa sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) diajar melalui penerapan pendekatan *problem solving* adalah sebagai berikut.

- a. Sebelum (*pre-test*) diajar melalui penerapan pendekatan *problem solving*

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang mencapai nilai minimal KKM}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{13}{33} \times 100\% = 39,39\%$$

- b. Setelah (*post-test*) diajar melalui penerapan pendekatan *problem solving*

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang mencapai nilai minimal KKM}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{28}{33} \times 100\% = 84,84\%$$

Deskripsi frekuensi dan persentasi dari klasifikasi gain ternormalisasi sesuai dengan skor hasil belajar matematika siswa sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) diajar melalui penerapan pendekatan *problem solving* terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4. Deskripsi frekuensi dan persentasi dari klasifikasi gain ternormalisasi

Besar Persentase	Interpretasi	Frekuensi	Persentasi
$g > 0,70$	Tinggi	1	3,03
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang	22	66,66
$g < 0,30$	Rendah	10	30,30
Jumlah		33	100

Berdasarkan tabel 4.4, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar (gain) matematika siswa dari *pre-test* ke *post-test* dalam interpretasi sedang besar persentasi gain $0,30 \leq g \leq 0,70$ sebanyak 66,66%.

b. Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Hasil observasi tentang aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* telah terlampirkan pada lampiran 4 (hasil penelitian). Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata persentasi dari sepuluh aspek yang diamati selama empat kali pertemuan. Persentase rata-rata penilaian dari pertemuan satu sampai empat secara berurut adalah 65,45 ; 75,76 ; 81,21 dan 81,82. Jadi persentase rata-rata penilaian secara keseluruhan tentang aktivitas siswa adalah 76,14%.

c. Hasil Analisis Data Respons Siswa

Hasil analisis dari respons siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* telah terlampirkan pada lampiran 4 (hasil penelitian). Hasil tersebut menunjukkan bahwa persentasi rata-rata keseluruhan dari sepuluh aspek yang ditanyakan, siswa memberikan respons yang positif dengan menjawab ya sebanyak 93,02%. Dan siswa yng memberikan respons yang negatif dengan menjawab tidak sebanyak 6,97%.

d. Hasil Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Deskripsi konversi nilai dari rekapitulasi data hasil observasi tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebagaimana telah dilampirkan dalam lampiran 4 dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4.5. Deskripsi konversi nilai dari rekapitulasi data hasil observasi tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Pertemuan	Skor Rata-rata Penilaian	Kategori
II	1,96	Cukupaktif
III	2,00	Cukup aktif
IV	2,84	Aktif
V	3,00	Aktif
Rata-rata keseluruhan	2,45	Cukup Aktif

Berdasarkan tabel 4.5, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata penilaian keseluruhan dari hasil observasi tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah 2,45. Dengan skor tersebut, kemampuan guu dalam mengelola pembelajaran dalam kategori cukup aktif.

2. Hasil Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Seluruh perhitungannya dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer dengan program *Statistical Package For Social Sciense* (SPSS) dengan uji *One Sampel Kolmogorov – Smirnov*. Kriteria pengujiannya adalah data berdistribusi normal jika $p\text{-value} > \alpha$. Uji normalitas tentang data dari hasil penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 5 tentang analisis hasil penelitian.

Hasil perhitungan untuk nilai awal (*pre-test*) diperoleh nilai *p-value* $> \alpha$ yaitu ($0,200 > \alpha$) (taraf signifikansi $\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa nilai awal (*pretest*) termasuk kategori normal. Sedangkan hasil nilai akhir (*posttest*) menunjukkan nilai *P-value* $> \alpha$ yaitu ($0,200 > \alpha$). Hal ini menunjukkan bahwa nilai *post-test* termasuk kategori normal.

b. Pengujian Hipotesis Penelitian

1) Hipotesis Minor

a) Hasil Belajar Matematika Siswa

1. Rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar melalui pendekatan *problem solving* dihitung dengan menggunakan uji-*t one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu \leq 74,9 \text{ melawan } H_1 : \mu > 74,9$$

Keterangan:

μ = Parameter skor rata-rata *posttest*

Berdasarkan hasil analisis SPSS (lampiran 5) tampak Nilai p (*sig.(2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar melalui pendekatan *problem solving* lebih dari 74,9. Artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni rata-rata hasil belajar *posttest* siswa lebih dari atau sama dengan KKM.

2. Rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dihitung dengan menggunakan uji-*t one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis Sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_g \leq 0,29 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0,29$$

Keterangan :

μ_g : Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Berdasarkan hasil analisis tampak bahwa Nilai p (*sig.(2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa lebih dari 0,29. Ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni gain ternormalisasi hasil belajar siswa berada pada kategori sedang.

3. Ketuntasan belajar matematika siswa setelah diajar melalui pendekatan *problem solving* secara klasikal dihitung dengan menggunakan uji proporsi (uji Z) yang dirumuskan dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0 : \pi \leq 79,9\% \text{ melawan } H_1 : \pi > 79,9\%$$

Keterangan :

π = Parameter ketuntasan belajar secara klasikal

Dengan rumus (Tiro, 2008:263)

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0 - (1 - \pi_0)}{n}}}$$

Berdasarkan analisis yang dilakukan (Lampiran 4) diperoleh $Z = 0,36$ dan $z_{(0,5-\alpha)}$, dimana $\alpha = 5\%$ (0,05) adalah $0,45 = 0,17$.

Hal ini berarti $z > z_{(0,5-\alpha)}$, yaitu $0,36 > 0,17$ berarti hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 80%, yakni 81,81 %.

b) Aktivitas Siswa

Berdasarkan rumus

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

diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa selama proses pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* adalah 76,14 %. Hal ini berarti siswa yang aktif selama pembelajaran adalah ≥ 75 %, yakni 76,21 %.

c) Respons Siswa

Rata-rata persentase respons siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa terhadap penerapan pendekatan *problem solving* dalam kategori positif, yaitu siswa yang merespon ≥ 75 %, yaitu 93,02 %.

d) Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Rata-rata skor penilaian dari kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 2,45 setelah menerapkan pendekatan *problem solving* pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran telah mencapai minimal kategori cukup aktif dengan interval rata-rata nilai 1,50 – 2,49.

2) Hipotesis Mayor

Tabel. 4.6. Hasil capaian kriteria keefektifan pembelajaran matematika

No	Kriteria Keefektifan	Keputusan
	Hasil Belajar Siswa	
1	a. Skor rata-rata hasil belajar matematika	Terpenuhi
	b. Ketuntasan Klasikal	
	c. Normalisasi Gain	
2	Aktivitas Siswa	Terpenuhi
3	Respons Siswa	Terpenuhi
4	Kemampuan guru mengelola kelas	Terpenuhi

Berdasarkan tabel 4.6., telah terbukti bahwa pendekatan *problem solving* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.

B. Pembahasan

1. Pembahasan hasil analisis statistik deskriptif

a. Hasil Belajar Matematika Siswa

1) Sebelum (*Pre-Test*) Diterapkan Pendekatan *Problem Solving*

Pandangan siswa tentang pelajaran matematika diantaranya adalah setiap soal matematika mempunyai tepat sebuah jawaban yang benar. Dari teori Reidsel, dkk. dalam Supatmono (2009 : 6), menggambarkan Berdasarkan hasil penelitian, sebelum diterapkan pendekatan *problem solving*, skor rata-rata hasil belajar matematika siswa adalah **71,66**. Dengan skor tersebut, sesuai dengan skala lima yang ditetapkan Departemen pendidikan dan kebudayaan, rata-rata hasil belajar matematika siswa dalam kategori **rendah** dengan interval skor $0 \leq x < 75$. Skor tersebut juga belum mencapai ketuntasan klasikal. Oleh karena hanya terdapat 13 orang siswa yang tuntas dari nilai KKM yakni 75. Hal ini

berarti hanya 39,39 % dari 33 orang siswa yang tuntas dalam pembelajaran matematika. Hasil tersebut tentunya kurang dari 80 %, sehingga dapat dinyatakan sebelum diterapkan pendekatan *problem solving* siswa di kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa belum mencapai ketuntasan klasikal atau siswa dikelas dinyatakan belum tuntas dalam pembelajaran matematika.

2) Setelah (*Post-Test*) Diterapkan Pendekatan *Problem Solving*

Berdasarkan hasil penelitian, setelah diterapkan pendekatan *problem solving (Post-Test)*, skor rata-rata hasil belajar matematika siswa adalah **81,54**. Dengan skor tersebut, sesuai dengan skala lima yang ditetapkan Departemen pendidikan dan kebudayaan, rata-rata hasil belajar matematika siswa dalam kategori **sedang** dengan interval skor, yaitu $75 \leq x < 85$. Skor tersebut juga telah mencapai ketuntasan klasikal. Oleh karena terdapat 28 orang siswa yang tuntas dari nilai KKM yakni 75. Hal ini berarti 84,84 % dari 33 orang siswa yang tuntas dalam pembelajaran matematika. Hasil tersebut tentunya lebih dari 80 %, sehingga dapat dinyatakan setelah diterapkan pendekatan *problem solving* pada siswa di kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa mencapai ketuntasan klasikal atau siswa dikelas dinyatakan tuntas dalam pembelajaran matematika.

b. Aktivitas Siswa

Data tentang aktivitas siswa diperoleh dari pengamatan yang dilakukan oleh seorang observer, yakni guru mata pelajaran matematika yang sesuai dengan lembar observasi tentang aktivitas siswa. Dalam lembar

observasi yang digunakan, terdapat 10 aspek yang diamati, yang sesuai dengan langkah-langkah pendekatan *problem solving* yang diperoleh dari tulisan Deb Russel, "*problem solving in mathematics*" dalam Huda (2016 : 275). Berdasarkan teori tersebut, ada 4 tahapan. Untuk tahapan pertama yakni tahap *clues*, digambarkan oleh aspek nomor 1-2. Untuk tahapan kedua yakni tahap *game plan*, digambarkan oleh aspek nomor 3-7 yang tentunya diperoleh dari proses diskusi. Untuk tahapan selanjutnya, tahap ketiga *solve*, yaitu tahap dimana siswa diminta menggunakan solusi sebagai hasil dari apa yang telah didiskusikan sebelumnya, yang tentunya digambarkan oleh aspek pada nomor 8. Dan untuk tahap *reflect*, digambarkan oleh aspek nomor 9.

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan dalam tabel 4.5 dan juga lampiran 3, diperoleh persentasi dari rata-rata keseluruhan siswa yang melakukan aktivitas sesuai dengan aspek yang diamati adalah 76,21%. Dari hasil tersebut jika disesuaikan dengan kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini, yang menunjukkan sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut telah memenuhi kriteria ketuntasannya.

c. Respons Siswa

Siswa di kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa yang berjumlah 33 orang memberikan respons yang berbeda-beda setelah penerapan pendekatan *problem solving* dalam pembelajaran matematika terhadap 10 pertanyaan yang diajukan dalam angket. Sebanyak 93,02% yang merespon positif atau menjawab ya, artinya terdapat 307 respon positif

atau menjawab ya dan sebanyak 6,96% yang merespon negatif atau menjawab tidak, artinya ada 23 respon negatif atau menjawab tidak. Oleh karena persentasi respons positif siswa $>75\%$, yakni 93,02% maka hasil ini telah memenuhi kriteria ketuntasannya.

d. Kemampuan Guru Mengelola Kelas

Menurut Sudjana (2014:21) bahwa kemampuan yang dituntut dalam pelaksanaan proses pembelajaran adalah keaktifan guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan siswa untuk belajar sesuai dengan rencana yang telah disusun dalam perencanaan. Berdasarkan teori tersebut, tolak ukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berdasarkan keterlaksanaan dari RPP yang sesuai ketika diterapkan dalam pembelajaran. Dari *treatment* yang dilakukan selama 4 kali pertemuan, diamati oleh observer yakni seorang guru mata pelajaran matematika. Dari hasil penelitian diperoleh skor rata-rata penilaian tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dari pertemuan II, III, IV dan V secara berturut-turut adalah 1,96; 2; 2,84 dan 3. Dan skor rata-rata keseluruhan penilaian dari 4 pertemuan tersebut adalah 2,45.

Berdasarkan tabel konversi nilai kemampuan guru mengelola pembelajaran, skor yang diperoleh dalam kategori **cukup aktif** dengan interval skor 1,50 – 2,49. Artinya guru cukup aktif dengan kemampuan yang dimiliki untuk mengelola pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.

2. Pembahasan Hasil Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Seluruh perhitungannya dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer dengan program *Statistical Package For Social Science* (SPSS) dengan uji *One Sampel Kolmogorov – Smirnov*. Kriteria pengujiannya adalah data berdistribusi normal jika $p\text{-value} > \alpha$.

Hasil perhitungan untuk nilai awal (*pre-test*) diperoleh nilai $p\text{-value} > \alpha$ yaitu $(0,200 > \alpha)$ (taraf signifikansi $\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa nilai awal (*pretest*) termasuk kategori normal. Sedangkan hasil nilai akhir (*posttest*) menunjukkan nilai $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $(0,200 > \alpha)$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *post-test* termasuk kategori normal.

b. Pengujian Hipotesis

- 1) Hasil uji hipotesis Berdasarkan hasil analisis SPSS (lampiran 5) tampak Nilai p (*sig.(2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar melalui pendekatan *problem solving* lebih dari 74,9. Artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni rata-rata hasil belajar *posttest* siswa lebih dari atau sama dengan KKM.
- 2) Berdasarkan hasil analisis tampak bahwa Nilai p (*sig.(2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa lebih dari 0,29. Ini

berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni gain ternormalisasi hasil belajar siswa berada pada kategori sedang.

- 3) Berdasarkan analisis yang dilakukan (Lampiran 5) diperoleh $z = 0,69$ dan $z_{(0,5-\alpha)}$, dimana $\alpha = 5\%$ (0,05) adalah 0,45. Hal ini berarti $z > z_{(0,5-\alpha)}$, yaitu $0,69 > 0,45$ berarti hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 75%, yakni 81,81 %.

Mukhlis dalam Novita (2014: 133) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit tiga aspek dari empat aspek berikut ini terpenuhi, yaitu ketuntasan belajar, aktivitas dan respons siswa, serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini keempat aspek tersebut telah terpenuhi. Jadi, pendekatan *problem solving* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.

C. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini di uraikan sebagai berikut:

1. Sampel penelitian hanya menggunakan satu kelas eksperiman saja tanpa kelas pembanding (kontrol), sehingga faktor lain diluar pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem solving* tidak dapat dikontrol pengaruhnya.
2. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini hanya melalui validasi ahli dan tidak dilanjutkan uji coba sebelum diterapkan pada pembelajaran, sehingga instrumen yang digunakan hanya valid dan teoritis.

3. Pengamatan terhadap aktivitas siswa hanya dilakukan oleh seorang observer dan hanya sebatas pada ukuran pengamatan kuantitatif serta tidak mengamati sejauh mana kualitas aktivitas, interaksi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas siswa dalam pembelajaran.
4. Penelitian ini dilakukan hanya pada satu kelas saja dengan alokasi waktu 2 x 45 menit selama empat kali pertemuan. Waktu empat kali pertemuan bukanlah waktu yang cukup bagi guru untuk beradaptasi dengan model, pendekatan atau strategi pembelajaran yang baru sehingga kekonsistenan aspek-aspek yang teramati selama pembelajaran belum dapat terjamin.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari bab IV, pendekatan *problem solving* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa yang ditinjau dari beberapa aspek berikut.

1. Hasil belajar matematika siswa

a. Sebelum (*Pre-Test*) Diterapkan Pendekatan *Problem Solving*

Skor rata-rata hasil belajar matematika siswa adalah 71,66. Dengan skor tersebut, rata-rata hasil belajar matematika siswa dalam kategori rendah dengan interval skor $0 \leq x < 75$. Skor tersebut juga belum mencapai ketuntasan klasikal. Oleh karena hanya terdapat 13 orang siswa yang tuntas dari nilai KKM (75). Hal ini berarti hanya 39,39 % dari 33 orang siswa yang tuntas dalam pembelajaran matematika. Dan 20 orang yang tidak tuntas dari nilai KKM. Hal ini berarti sebanyak 20,20% dari 33 orang siswa yang tuntas dalam pembelajaran matematika. Hasil tersebut tentunya kurang dari 80 % yang tuntas, sehingga dapat dinyatakan sebelum diterapkan pendekatan *problem solving* siswa di kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa belum mencapai ketuntasan klasikal atau siswa dikelas dinyatakan belum tuntas dalam pembelajaran matematika.

b. Setelah (*Post-Test*) Diterapkan Pendekatan *Problem Solving*

Skor rata-rata hasil belajar matematika siswa adalah 81,54. Dengan skor tersebut, rata-rata hasil belajar matematika siswa dalam kategori sedang

dengan interval skor $75 \leq x < 85$. Skor tersebut juga telah mencapai ketuntasan klasikal. Oleh karena terdapat 28 orang siswa yang tuntas dari nilai KKM yakni 75. Hal ini berarti 84,84 % dari 33 orang siswa yang tuntas dalam pembelajaran matematika. Ada 5 orang siswa yang tidak tuntas dari nilai KKM, artinya 15,15% dari 33 orang siswa yang tidak tuntas dalam pembelajaran matematika. Hasil tersebut tentunya lebih dari 80 % yang tuntas, sehingga dapat dinyatakan setelah diterapkan pendekatan *problem solving* pada siswa di kelas X IPA 5 SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa mencapai ketuntasan klasikal atau siswa di kelas dinyatakan tuntas dalam pembelajaran matematika.

2. Aktivitas siswa

Persentase rata-rata skor penilaian yang diperoleh atas 10 aspek yang diamati sebagai aktivitas yang dilakukan oleh 33 orang siswa dari pertemuan satu sampai empat secara berurut adalah 65,45 ; 75,76 ; 81,21 dan 81,82. Jadi persentase rata-rata penilaian secara keseluruhan tentang aktivitas siswa adalah 76,14%.

3. Respons Siswa

Persentasi yang merespon positif atau menjawab ya adalah 93,02%, artinya terdapat 307 respon positif atau menjawab ya. Dan persentasi yang merespon negatif atau menjawab tidak sebanyak 6,96%, artinya ada 23 respon negatif atau menjawab tidak.

4. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Skor rata-rata penilaian tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dari pertemuan II, III, IV dan V secara berturut-turut adalah

1,96; 2; 2,84 dan 3. Dan skor rata-rata keseluruhan penilaian dari 4 pertemuan tersebut adalah 2,45. Berdasarkan tabel konversi nilai kemampuan guru mengelola pembelajaran, skor yang diperoleh dalam kategori cukup aktif dengan interval skor 1,50 – 2,49.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari bab IV, maka peneliti menyarankan beberapa hal berikut.

1. Memperhatikan beberapa hal tentang keterbatasan dalam penelitian ini, kemudian memperbaikinya dan melanjutkan penelitian ini.
2. Pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *problem solving* layak dipertimbangkan untuk digunakan sebagai pendekatan pembelajaran alternatif di sekolah khususnya di SMA Negeri 2 Gowa Kabupaten Gowa.
3. Pendidik dapat menerapkan pendekatan *problem solving* untuk mencapai proses pembelajaran yang lebih efektif dengan memperhatikan kekurangan-kekurangan pada penelitian ini.
4. Penelitian ini hanya mengkaji dan menetapkan keefektifan penerapan pendekatan *problem solving* dalam pembelajaran, sehingga disarankan kepada peneliti selanjutnya yang akan mengkaji masalah ini untuk dapat meneliti aspek-aspek permasalahan lain yang akan muncul.

Daftar Pustaka

- Arini, Wulantika, 2016. *Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Praktikum Mata Pelajaran Pemrograman Web Siswa Kelas X Smk Muhammadiyah 1 Bantul*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Agus, Susilo Farid, 2012. *Peningkatan Efektivitas Pada Proses Pembelajaran*. Artikel diterbitkan (Online), jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/3022/30/article.pdf. Surabaya, universitas Negeri Surabaya.
- Badan Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, 2016. (Online) *Mengenai TIMMS*. www.timss2015.org. Diakses pada hari Kamis, 03 Mei 2017 (12:49 WITA).
- Dewi, Kartika, 2011. *Eksperimentasi Pembelajaran dengan Metode Problem Solving pada Pokok Bahasan Lingkaran Ditinjau dari Aktivitas belajar Siswa*. Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Emzir, 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta, Rajawali Pers.
- Huda, Miftahul, 2016. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran : Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Iswadi, 2016. (Online) *Sekelumit dari Hasil PISA 2015 yang Baru Dirilis*. http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html. Diakses pada hari Rabu, 03 April 2017 (12:46 WITA)
- Kasmawati. 2015. *Efektifitas pembelajaran matematika melalui pemberian tugas terstruktur disertai umpan balik setting kooperatif pada siswa SMP NEGERI 1 Mappakasunggu Kab. Takalar*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Lase, Delipiter, 2012. *Pengelolaan Kelas*. Makalah disajikan dalam Pembekalan PPL, mahasiswa Prodi PAK STT BNKP Sundermann. Gunungsitoli, 12 Februari.
- Nawi, M., 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas (Swasta) Al Ulum Medan*. Jurnal. (9 : 1). 81 – 96.
- Novita, Rita, 2014. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share(Tps) pada Materi Trigonometri di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 8 Banda Aceh*. *Jurnal Visipena*, 5(1) : 128-135.

- Sanniati, 2016. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Problem Solving pada Siswa Kelas X SMA Negeri Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sudjana, Nana, 2014. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algasendo
- Sufitriyani, Siti, 2013. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Problem Solving pada Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Disamakan Di Wilayah Sulsel*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sugihartono,dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukri,dkk., 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Makassar, Panrita Press Unismuh Makassar.
- Supatmono, Catur, 2009. *Matematika Asyik*. Jakarta : PT Grasindo
- Susanto, Ahmad. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tiro, Muhammad Arif. 2008. *Dasar-dasar Statistika*. Makassar : Andira Publisher.
- Undang-undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Depdiknas
- Upu Hamzah. 2003. *Problem Posing dan Problem Solving Dalam Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Ramadhan.