

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang ada pada tingkat dasar, menengah, hingga tingkat perguruan tinggi selalu diajarkan mata pelajaran matematika. Matematika merupakan aktivitas sehari-hari yang berhubungan dengan suatu bentuk ataupun konsep-konsep yang membutuhkan pola berpikir, pengorganisasian, serta pembuktian yang logis. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdapat pada matematika dapat mewujudkan kemampuan individu sesuai dengan salah satu tujuan pendidikan (Zulyadaini 2017:83).

Kemampuan pemecahan masalah yang ada pada diri siswa merupakan suatu keterampilan untuk menggunakan kegiatan matematis pada pemecahan masalah yang berkaitan dengan bidang matematika maupun bidang lain, serta pada aktivitas sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematis dianggap penting untuk ditingkatkan kepada siswa karena bermanfaat bagi siswa dalam merelevansikan matematika dengan bidang lain dan aktivitas sehari-hari. Namun bagi guru, mempelajari maupun mengajarkan hal tersebut dianggap bagian yang paling sulit (Turmuzi dkk., 2018:45).

Menurut perolehan data survey TIMSS atau *Trends in International Mathematic and Science Study* pada 2015, peringkat skor matematika Indonesia dari 51 negara partisipan menempati urutan nomor 45. Adapun peringkat yang diperoleh Indonesia pada bidang sains yaitu menempati urutan 45 dari 48 negara. Selain itu, peringkat kemampuan matematika siswa Indonesia menurut hasil skor PISA atau *Programme for International Student Assesment* pada 2018 yang diikuti oleh 78 negara partisipan menempati urutan 72 dengan perolehan skor dibawah rata-rata yakni 379 poin dari rata-rata internasional sebesar 489 poin. Hasil dari kedua survey tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada di peringkat yang rendah berdasarkan kemampuan matematika.

Didukung dengan hasil studi pendahuluan di SMA Muhammadiyah 4 Bandung pada kelas X IPA 3 dan hasil wawancara pada saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilakukan bersama salah seorang guru matematika

diperoleh bahwa tingkat kemampuan siswa memecahkan masalah matematis yang berhubungan dengan pemahaman suatu masalah hingga penyelesaian suatu masalah matematis masih berada dibawah standar. Selain itu, masih ditemukan beberapa siswa yang cenderung mengalami kesulitan dalam menyampaikan pendapat ataupun gagasannya mengenai topik diskusi ketika proses pembelajaran matematika. Adapun dalam menjawab soal yang diberikan pada saat studi pendahuluan, beberapa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis seperti memaparkan soal kedalam bentuk matematika dan enggan mengerjakannya karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Berikut analisis jawaban siswa berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah.

1. Diketahui $f(x) = 2x + p$ dan $g(x) = 3x + 120$. Jika $f(g(x)) = g(f(x))$ maka nilai p adalah ...

Hasil Jawaban Siswa:

JAWABAN :

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 2x + p \\
 g(x) &= 3x + 120 \\
 f(g(x)) &= g(f(x)) \\
 f(3x + 120) &= g(2x + p) \\
 2(3x + 120) + p &= 3(2x + p) + 120 \\
 6x + 240 + p &= 6x + 3p + 120 \\
 240 + p &= 3p + 120 \\
 p &= 3p - 120 - 240 \\
 3p &= -120
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Jawaban Soal Studi Pendahuluan Nomor 1

Hasil yang terdapat dalam gambar 1.1 menunjukkan siswa belum mampu mengidentifikasi soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah dalam pemecahan masalah. Seharusnya, siswa mengidentifikasi soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara lengkap. Pada proses perhitungan, siswa kurang teliti dalam menjawab soal. Siswa menjawab nilai $p - 3p$ dengan menulis $3p$ yang seharusnya dijawab dengan $-2p$. Hal tersebut akan menyebabkan kesalahan dalam memperoleh hasil akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih rendah karena terdapat langkah pemecahan masalah yang tidak terpenuhi.

2. Sebuah pabrik yang memproduksi gula dengan bahan dasar tebu (x) membuat gula dalam dua tahapan. Tahapan pertama menggunakan mesin

A menghasilkan bahan gula setengah jadi (m) dengan mengikuti fungsi $m = f(x) = x^2 - 3x - 2$. Pada tahap dua dengan menggunakan mesin B menghasilkan gula mengikuti fungsi $g(m) = 4m + 2$ dengan x dan m dalam satuan ton. Apabila tersedia 4 ton bahan dasar tebu (x) untuk suatu produksi, jumlah gula yang dapat dihasilkan adalah...

Hasil jawaban siswa:

$$\begin{aligned} 2) \quad m &= f(x) = x^2 - 3x - 2 \\ g(m) &= 4m + 2 \\ g(m) &= 4(x^2 - 3x - 2) + 2 \\ g(m) &= 4(4^2 - 3(4) - 2) + 2 \\ &= 64 - 12 - 8 + 2 \\ &= 46 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Jawaban Soal Studi Pendahuluan Nomor 2

Hasil yang terdapat dalam gambar 1.2 menunjukkan pemahaman siswa terhadap soal belum maksimal karena belum mampu mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Seharusnya siswa menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara lengkap untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal. Pada proses perhitungan soal terlihat bahwa siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan tepat. Seharusnya, pada saat mengalikan bilangan 4 dengan $(x^2 - 3x - 2)$ dijawab $4x^2 - 12x - 8$ namun siswa menjawab $4x^2 - 12 - 8$. Kesalahan dalam mengalikan tersebut menyebabkan kesalahan dalam memperoleh hasil akhir yang seharusnya dijawab 10 ton namun siswa menjawab 46. Selain itu, siswa juga tidak menuliskan kesimpulan dari hasil akhir pekerjaannya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih rendah dan perlu untuk ditingkatkan.

Uraian tersebut menggambarkan bahwa siswa belum mempunyai kemampuan secara optimal dalam pemecahan masalah matematis. Pada kasus ini terlihat gambaran mengenai pembelajaran yang masih terpusat pada guru mengakibatkan rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa. Ulvah (2016:143) mengemukakan bahwa partisipasi siswa yang rendah dalam pembelajaran dan anggapan mengenai matematika suatu pelajaran yang

tidak mudah menjadi penyebab rendahnya tingkat kemampuan yang dimiliki siswa terhadap pemecahan masalah matematis.

Alternatif dalam meningkatkan kemampuan siswa pada pemecahan masalah matematis yaitu dengan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Menurut Halizah dan Sari (2016:77) bahwa metode atau sistem yang merupakan suatu proses untuk mengaitkan daya imajinasi siswa dengan suatu masalah sehingga diperoleh solusi yang tepat yaitu *Creative Problem Solving*. Guru dituntut untuk mampu memberikan stimulus dengan menyajikan materi atau tema diskusi yang mampu mengajak siswa untuk memecahkan masalah secara kreatif.

Selain itu, faktor lain yang dapat membantu keberhasilan dalam pembelajaran matematika yaitu penguasaan keterampilan yang dibutuhkan dalam mengajar dan sarana atau fasilitas yang menunjang aktivitas pembelajaran (Syazali, 2015:92). Fasilitas yang dimaksud yaitu alat penunjang dalam proses pembelajaran seperti menggunakan media pembelajaran baik konvensional maupun berbasis teknologi. Berdasarkan analisis literatur-literatur yang sebelumnya sudah dilakukan, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi seperti penggunaan aplikasi dalam proses pembelajaran mampu membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Penggunaan teknologi dianggap mampu membuat siswa lebih antusias untuk memecahkan masalahnya sendiri karena siswa masa kini sudah tidak asing dengan teknologi. Pada pembelajaran matematika, salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang bisa digunakan guna mempermudah proses pembelajaran yaitu *Microsoft Mathematics*.

Microsoft Mathematics dibuat dengan bentuk menyerupai kalkulator namun memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal dengan langkah yang dijabarkan serta memiliki fitur yang lebih lengkap. Sejumlah permasalahan kompleks pada bidang aljabar, trigonometri, kalkulus, fisika, dan kimia dapat diselesaikan dengan fitur-fitur yang ada pada *Microsoft Mathematics*. Dengan menggunakan program *Microsoft Mathematics* dapat menjadikan pembelajaran di kelas lebih interaktif. Sesuai dengan pendapat Rahayuningsih (2018:82) bahwa *Microsoft Mathematics* memberikan motivasi kepada siswa untuk dapat belajar dengan cara yang tidak

membosankan sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, penggunaan *Microsoft Mathematics* membantu siswa meningkatkan pemahaman konseptual dan membantu siswa menjadi pemecah masalah matematis secara kreatif. Hal tersebut berdasarkan hasil penelitian Andriani (2009:496) yang menyatakan bahwa penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran matematika meningkatkan kreativitas karena memungkinkan siswa menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang mereka inginkan.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, keterampilan belajar mandiri atau *Self Directed Learning* merupakan aspek sikap yang perlu ditingkatkan disamping aspek pengetahuan. Seiring dengan peningkatan keterampilan belajar mandiri dan aspek pengetahuan, proses pembelajaran akan berjalan lebih optimal. Berdasarkan Ashari dan Salwah (2018:25), adaptasi pengetahuan sesuai tuntutan kehidupan akan meningkat seiring dengan bertambahnya keterampilan belajar mandiri atau *Self Directed Learning*.

Berdasarkan hasil penyebaran angket *Self Directed Learning* kepada siswa kelas X IPA 3 yang berjumlah 21 siswa dengan menggunakan lima indikator dan 20 pernyataan diperoleh skor rata-rata sebesar 25,143 yang dikategorikan sebagai level rendah. Adapun indikator yang paling banyak mendapat respon negatif yakni indikator perencanaan diri, indikator kebutuhan belajar sendiri, dan indikator evaluasi. Hal tersebut dapat dimaknai bahwa tingkat *Self Directed Learning* siswa masih rendah.

Adapun hasil yang diperoleh berdasarkan wawancara terhadap salah satu guru matematika kelas X SMA Muhammadiyah 4 Bandung bahwa siswa masih perlu bimbingan atau tuntunan dari guru untuk menyadari kebutuhan belajar mandiri. Hal tersebut salah satunya disebabkan oleh proses pembelajaran yang berpusat pada guru dimana kondisi kelas menjadi pasif karena siswa tidak dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran. Kebiasaan inilah yang menyebabkan siswa tidak menyadari akan pentingnya memiliki kesadaran belajar mandiri. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Elsa dalam (Setyawati, 2015:72) bahwa kemandirian belajar siswa masih rendah disebabkan oleh lingkungan belajar yang tidak memberi tantangan seperti tidak memberikan siswa kesempatan dalam

mengeksplorasi untuk menambah pengetahuannya serta tidak mendorong siswa untuk dapat belajar lebih giat.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *Self Directed Learning* siswa dapat melalui kondisi pembelajaran yang menyenangkan yang memberikan kebebasan pada siswa untuk menambah pengetahuannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yakni dengan menerapkan pembelajaran *Creative Problem Solving*. Melalui pembelajaran *Creative Problem Solving* siswa dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran sehingga memberikan tantangan bagi siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Sesuai dengan pendapat Hartina dalam (Halizah dan Sari, 2016:77) bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* mendorong siswa menyelesaikan permasalahan secara kreatif dengan mempunyai kesadaran bahwa materi tersebut penting untuk dipelajari.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, peneliti ingin mengetahui apakah kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis dan *Self Directed Learning* pada siswa di kelas X SMA dapat ditingkatkan dengan menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics*. Dengan demikian, peneliti mengambil judul: **“Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbasis Aplikasi *Microsoft Mathematics* Untuk Meningkatkan Kemampuan pemecahan Masalah dan *Self Directed learning* Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, adapun rumusan masalah yang diambil yaitu :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah pada siswa antara yang menggunakan pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis *Microsoft Mathematics* dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat pengetahuan awal matematika (PAM) kategori tinggi, sedang, dan rendah?

3. Apakah terdapat peningkatan *Self Directed Learning* siswa setelah mendapatkan pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan umum dari penelitian yang akan dilakukan yakni mengetahui efektivitas model *Creative Problem Solving* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Tujuan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menggunakan model *Creative Problem Solving* berbasis *Microsoft Mathematics* dengan model konvensional.
2. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menggunakan model *Creative Problem Solving* berbasis *Microsoft Mathematics* dengan model konvensional berdasarkan kategori PAM.
3. Mengetahui perbedaan peningkatan *Self Directed Learning* siswa setelah memperoleh model *Creative Problem Solving* berbasis *Microsoft Mathematics*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian yaitu:

1. Bagi siswa, diharapkan akan terbentuk kebiasaan positif seperti aktif dalam pembelajaran agar kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dapat meningkat.
2. Bagi guru, dapat memberi alternatif dalam memilih model pembelajaran dan pandangan baru mengenai pembelajaran matematika berbasis media teknologi.
3. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai pengalaman agar mampu mengembangkan maupun menambah wawasan mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

E. Kerangka Pemikiran

Pada hakikatnya, proses pembelajaran digunakan oleh siswa dalam beragam aktivitas maupun pengalaman belajar yang dimilikinya untuk mengembangkan aktivitas dan kreativitas. Unsur dasar yang penting dalam sebuah proses pembelajaran yaitu keaktifan belajar siswa. Berdasarkan tujuan pada pembelajaran

matematika yang mengarah pada kemampuan pemecahan masalah, guru bertugas sebagai fasilitator siswa dalam menumbuhkan pengetahuan dan wawasan serta menyokong siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan dalam memecahkan suatu masalah menjadi dasar penting dimiliki oleh seorang siswa. Hal tersebut karena bermanfaat bagi siswa dalam merelevansikan matematika dengan bidang lain maupun aktivitas sehari-hari. Adapun menurut Polya dalam Zulyadaini (2017:85) bahwa pemecahan masalah memiliki empat langkah yang terkandung didalamnya yakni memahami suatu permasalahan, merencanakan strategi atau merancang penyelesaian untuk memecahkan suatu masalah, menerapkan rencana atau strategi yang telah dibuat sebelumnya untuk memecahkan suatu masalah, dan memeriksa ulang perolehan hasil dari suatu masalah.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan dokumen NCTM (2000:52) adalah :

1. Mengadaptasi dan menerapkan berbagai macam strategi dalam memecahkan suatu masalah;
2. Mengatasi masalah dalam bentuk model matematika atau bidang lain;
3. Mengembangkan pengetahuan matematis baru dengan menerapkan pemecahan masalah matematis;
4. Meninjau dan mengembangkan proses yang terdapat dalam pemecahan masalah matematis.

Adapun indikator pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan uraian tersebut yaitu:

1. Mengadaptasi dan menerapkan berbagai macam strategi dalam memecahkan masalah;
2. Mengatasi masalah dalam model matematika atau bidang lain;
3. Mengembangkan pengetahuan matematis baru dengan menerapkan pemecahan masalah matematis.

Alternatif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah matematis yakni penerapan model *Creative Problem Solving*. Pada proses pembelajaran matematika yang

menerapkan model tersebut, peran seorang guru dominan dalam memfasilitasi, memotivasi, dan penyemangat bagi siswa dalam proses pembelajaran.

Menurut Osborn dalam (Halizah dan Sari, 2016:79), tahapan-tahapan pembelajaran yang terdapat dalam model *Creative Problem Solving* (CPS) yakni: (1) Temuan Tujuan (*Objective Finding*) yaitu membuat pengelompokan siswa dan menugaskan agar mendiskusikan suatu permasalahan secara kreatif; (2) Temuan Fakta (*Fact Finding*) yaitu siswa mengembangkan ide baru dari sejumlah fakta dalam permasalahan tersebut dan guru menuliskan ide-ide yang dikemukakan siswa; (3) Temuan Masalah (*Problem Finding*) yaitu siswa mengembangkan ide sebelumnya yang sudah didapatkan untuk mempertegas berbagai cara yang memungkinkan dalam menyelesaikan permasalahan; (4) Temuan Ide (*Idea Finding*) yaitu mendaftarkan ide atau gagasan baru yang ditemukan siswa yang bertujuan melihat solusi yang paling memungkinkan dalam menjawab permasalahan; (5) Temuan Solusi (*Solution Finding*) yaitu mengevaluasi ide-ide yang paling memungkinkan sebagai sebuah solusi; (6) Temuan Penerimaan (*Acceptance Finding*) yaitu siswa sudah menentukan solusi baru dalam pemecahan masalah.

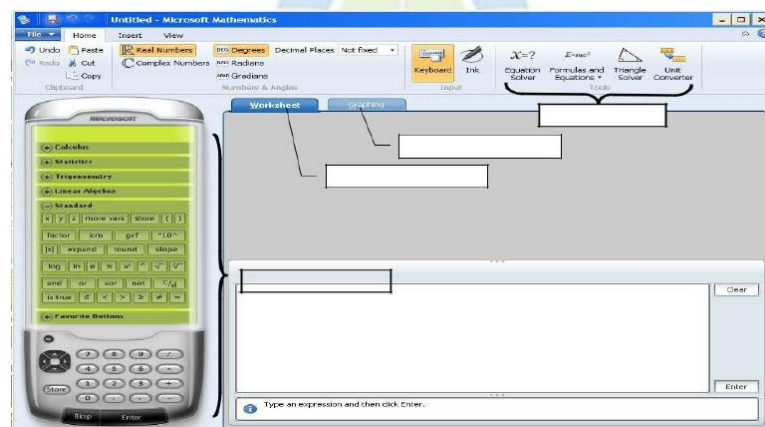
Selain aspek kognitif berupa pemecahan masalah yang ada pada pembelajaran matematika, aspek afektif juga dibutuhkan siswa pada pembelajaran matematika. Pada penelitian ini, aspek afektif yang digunakan berupa *Self Directed Learning* yaitu suatu proses bagi seseorang dalam menentukan inisiatif baik secara mandiri ataupun bergantung dengan orang lain yang mana proses tersebut dilakukan dengan memahami kepentingan belajar, menyusun tujuan, membuat ketentuan dalam sumber belajar dan rencana belajar, serta mengevaluasi hasil secara mandiri (Irvani, 2019:29). Individu secara mandiri dapat meningkatkan kemampuannya, menambah pengetahuan dan wawasannya sesuai dengan tuntutan kehidupan apabila memiliki *Self-Directed Learning* yang tinggi (Ashari dan Salwah, 2018:25).

Untuk pencapaian hal tersebut, ketepatan dalam memilih model dan media pembelajaran sangat diperlukan. Media pembelajaran yang ada pada masa kini semakin kreatif dengan berkembangnya media pembelajaran berbasis teknologi.

Pada pembelajaran matematika, salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu membantu memudahkan proses pembelajaran yaitu *Microsoft Mathematics*.

Penggunaan *Microsoft Mathematics* diperoleh dengan mengunduh di google secara gratis dan dapat digunakan oleh berbagai pihak dengan mudah. Dengan memanfaatkan program *Microsoft Mathematics* sebagai media belajar, peran guru menjadi lebih mudah dalam proses mengajar di kelas. Siswa dapat mencocokkan jawaban yang sudah dikerjakan secara manual dengan yang ditampilkan dalam program *Microsoft Mathematics* (Suryacitra dan Oktavia, 2018:648).

Berikut tampilan *Microsoft mathematics* serta fitur-fitur yang terdapat didalamnya menurut Rahayuningsih (2018:78).



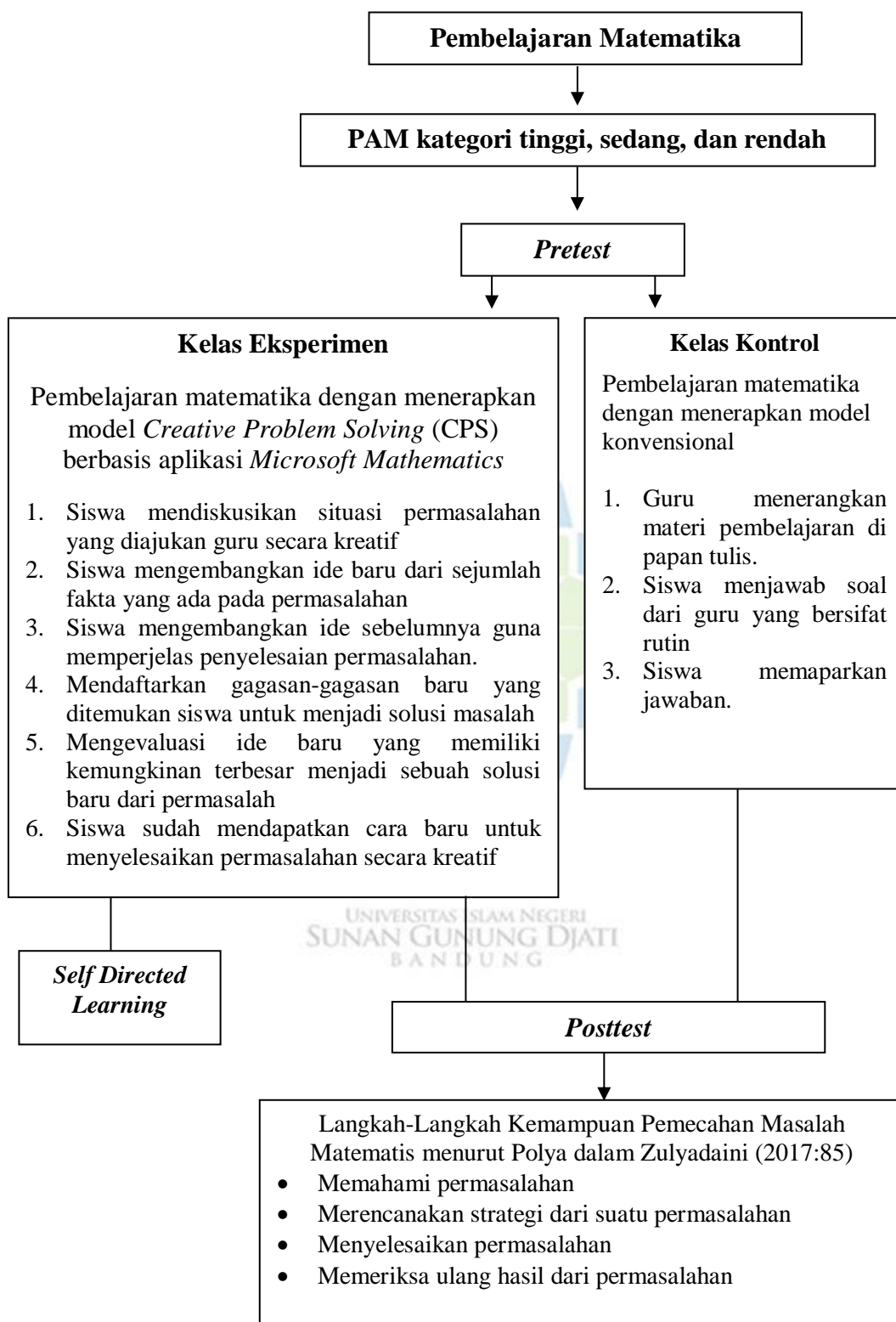
Gambar 1.3 Tampilan Awal *Microsoft Mathematics*

1. *Calculator Pad* yang didalamnya terdapat *pad* angka dan tombol seperti *Calculus*, *Trigonometry*, *Linear Algebra*, *Standard*, dan *Favorite Buttons*.
2. *Tab Worksheet* yang digunakan untuk perhitungan numerik dan memiliki kotak *input* serta *output*.
3. *Tab Graphing* yang berfungsi sebagai pembuat grafik. Pada tab ini, juga terdapat kotak *input* yang berguna sebagai tempat memasukkan persamaan, fungsi, kumpulan data, ataupun ketaksamaan yang akan dibuat grafiknya.
4. *Math Tools* memiliki beberapa tombol tambahan seperti:
 - a. *Equation Solver* berfungsi sebagai pemecahan persamaan tunggal ataupun sistem persamaan.

- b. *Formulas and Equations* berfungsi untuk mendapatkan persamaan yang sering dijumpai ataupun dipakai dalam bidang matematika dan sains.
- c. *Triangle Solver* yang digunakan untuk mengetahui panjang ataupun sudut sebuah segitiga ketika diketahui sudut sisi-sisi lainnya.
- d. *Unit Conversion Tool* yang berfungsi untuk mengonversi satuan ukuran.

Kelas penelitian yang dipakai pada proses pembelajaran matematika yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran matematika yang menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dilakukan di kelas eksperimen. Adapun proses pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran konvensional dilakukan di kelas kontrol. Sebelum dilakukannya penelitian terhadap kedua kelas tersebut, tes pengetahuan awal matematika (PAM) diberikan kepada siswa guna melihat kemampuan awal siswa. Selain itu, tes PAM juga berguna dalam proses pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu sebagai pedoman dalam membentuk kelompok belajar siswa. Pembentukan kelompok tersebut mengacu pada hasil tes PAM agar dapat membagi kelompok belajar siswa secara seimbang berdasarkan perolehan skor PAM kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Analisis terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dilakukan di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sedangkan analisis terhadap sikap kemandirian belajar siswa atau *Self Directed Learning* siswa dalam pembelajaran matematika hanya dilakukan pada kelas eksperimen. Analisis-analisis yang akan dilakukan tersebut diuji menggunakan instrumen penelitian. Instrumen dalam menguji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa soal *pretest* dan *posttest* sedangkan yang instrumen untuk menguji *Self-Directed Learning* siswa berupa angket skala sikap *Self-Directed Learning*. Kerangka pemikiran dari penelitian tertera dalam gambar 1.4



Gambar 1.4 Kerangka Pemikiran Penelitian

F. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dengan yang menerapkan model konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dengan yang menerapkan konvensional.

H_1 : Terdapat peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dengan yang menerapkan model konvensional.

2. Terdapat perbedaan pencapaian terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dengan yang menerapkan model konvensional berdasarkan kategori pengetahuan awal matematika (PAM) tinggi, sedang, dan rendah.

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang memperoleh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dengan yang memperoleh model pembelajaran konvensional berdasarkan kategori PAM tinggi, sedang, dan rendah.

H_1 : Terdapat perbedaan pencapaian terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa antara yang memperoleh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics* dengan yang memperoleh model pembelajaran

konvensional berdasarkan tingkat pengetahuan awal matematika (PAM) kategori tinggi, sedang, dan rendah.

3. Terdapat perbedaan peningkatan terhadap *Self Directed Learning* siswa setelah menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics*.

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan terhadap *Self Directed Learning* siswa setelah menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics*

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan terhadap *Self Directed Learning* siswa setelah menerapkan model *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *Microsoft Mathematics*

G. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Muhammad Syazali (2015:91-98) dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan *Maple 11* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa adanya pengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis melalui penerapan model *Creative Problem Solving* berbantuan *Maple 11*. Peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang paling baik menurut peneliti tersebut yaitu melalui model *Creative Problem Solving* berbantuan media *Maple 11*.
2. Muhammad Turmuzi, dkk (2018:45-50) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Matematika”. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa adanya peningkatan terhadap kemampuan mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UNRAM dalam pemecahan masalah yang diperoleh melalui model *Creative Problem Solving* (CPS) pada perkuliahan Analisis Kompleks. Hal itu terlihat melalui hasil rata-rata pada siklus satu sebesar 68,56 meningkat menjadi 83,00 di siklus dua.

3. Nur Wahidin Ashari dan Salwa (2018:24-31) dengan judul penelitian “*Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan *Self Directed Learning* Dalam Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Suatu Studi Literatur”. Berdasarkan kajian dalam penelitian tersebut, dapat diambil kesimpulan berupa hipotesis yaitu peningkatan *Self Directed Learning* dalam pemecahan masalah pada siswa diperoleh dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah. Hipotesis tersebut akan ditindak lanjuti melalui eksperimen dengan memilih aspek *Self Directed Learning* siswa dalam pemecahan masalah sebagai variabel terikat dan pembelajaran berbasis masalah sebagai variabel bebasnya.

