

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan unsur penting dalam rangka mendukung pembangunan nasional melalui pembentukan sumber daya manusia yang unggul. Seiring dengan kemajuan zaman dan teknologi di berbagai bidang, banyak yang harus dipersiapkan, salah satunya adalah sumber daya manusia yang berkualitas (Novitasari, 2016). Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Pada era revolusi industri 4.0 sekarang ini, semua hal dituntut untuk dapat berhubungan dengan teknologi, tak terkecuali dengan kegiatan pembelajaran. Selain itu, ilmu pengetahuan yang telah diperoleh oleh siswa harus dapat diterapkan dalam berbagai konteks kehidupan. Pembelajaran matematika menjadi salah satu usaha dalam mewujudkan pembelajaran di abad 21, karena pembelajaran matematika dinilai memegang peranan yang cukup penting dalam membentuk siswa yang berkualitas, dengan berpikir dan mengkaji sesuatu yang logis, sistematis, dan dianggap mampu mengembangkan potensi siswa secara optima (Rafianti et al, 2018) Hal tersebut juga terdapat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Permendiknas Nomor 22 Tahun 2016 (Permendikbud, 2016) tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika disekolah adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat,

melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk mampu memahami konsep, menjelaskan gagasan, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan menghargai peran matematika dalam kehidupan.

Menurut (Wijaya et al, 2018) Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk memahami materi melalui konstruksi pengetahuan mereka sendiri dan untuk menyatakannya kembali dalam bentuk lain yang mudah dipahami dan dapat diterapkan. Pemahaman konsep terdiri dari memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep, mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah (Radiusman,2020). Mengacu kepada tujuan pembelajaran matematika dan NCTM, salah kemampuan yang harus dikembangkan adalah kemampuan pemahaman. Menurut (Hermawan et al., 2021) pemahaman matematis merupakan satu kompetensi dasar dalam matematika yang meliputi: kemampuan menyerap suatu materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan, dan menerapkan rumus dalam teorema penyelesaian masalah (Henriana dkk,2017). Siswa harus menguasai kemampuan mendasar yaitu pemahaman konsep, karena semakin tinggi pemahaman konsep siswa tentang materi yang diajarkan, semakin tinggi juga keberhasilan siswa dalam suatu pembelajaran. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman konsep matematika siswa perlu diupayakan demi tercapainya keberhasilan siswa dalam belajar, terutama pada penyelesaian masalah matematika, dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Kilpatrick, 2010) indikator pemahaman konsep matematis yaitu: menyatakan ulang konsep yang telah

dipelajari.,mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, menerapkan konsep algoritma., memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari,menyajikan konsep dalam berbagai representasi, mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika. Oleh karena itu, pemahaman konsep perlu ditanamkan kepada siswa sejak masih duduk di bangku sekolah sekolah dasar untuk dapat mencapai keberhasilan dalam belajar matematika.

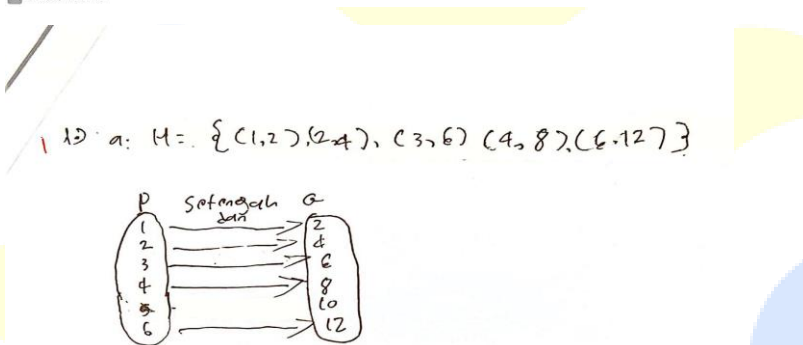
Faktanya di lapangan memperlihatkan bahwa siswa belum memiliki pemahaman akan konsep matematika dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil survei PISA tahun 2018 yang menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa Indonesia berada diperingkat ke-73 dari 79 negara yang ikut serta dengan perolehan rata-rata skor matematika adalah 379 (Masfufah & Afriansyah, 2021). Hasil PISA tersebut membuktikan belum optimalnya kemampuan pemahaman konsep anak didik Indonesia dalam matematika. Faktor penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa Indonesia antara lain, siswa belajar tanpa memahami maksud, isi dan kegunaannya, karena terbiasa mempelajari konsep dan rumus matematika dengan cara menghafal. Menurut (Anas & A, 2018) setelah melakukan pembelajaran matematika, banyak siswa yang tidak mampu memahami konsep materi bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep juga dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit.

Berdasarkan obeservasi dan hasil tes studi pendahuluan yang dilakukan di kelas XE-11 di SMA N 1 Gebog, soal kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh skor rata- rata klasikal sebesar 50,5%. Untuk masing-masing indikator diperoleh rata-rata menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari 54,2%. Rata-rata mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika 47,9. Rata –rata menerapkan konsep secara algoritma, menyajikan konsep dalam berbagai macam representasi matematis dan mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika memberikan 52,1.Rata-rata memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep

47,9. Nilai diatas tergolong cukup rendah, hal tersebut menunjukan kemampuan pemahaman matematis siswa rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa diakibatkan siswa kurang tertarik dengan pelajaran matematika. Berikut ini adalah gambar hasil pengerjaan siswa yang kurang tepat dalam menjawab soal yang diberikan:

Diketahui $A = \{2,4,6,8,10,14\}$ dan $B = \{2,4,8\}$ hal ini benar jika $B \cap A$ karena himpunan anggota B adalah anggota A. Terkait pernyataan tersebut, jelaskan apa yang dimaksud himpunan?

Diketahui $A = \{ \text{Mamak, Kusni, Uliana} \}$ Tentukan anggota himpunan



Gambar 1 Hasil Pengerjaan Siswa

Dari soal diatas dapat dilihat kurangnya pemahaman siswa dalam memahami materi mmembuat siswa tidak bisa menyatakan ulang kembali dari pengertian himpunan. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep SMAN 1 Gebog Kudus juga disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan materi pembelajaran, yaitu model pembelajaran secara langsung *one-way communication* dan hanya dapat berlangsung dengan baik apabila siswa memiliki kemampuan mendengar dan menyimak dengan baik,namun tidak dapat melihat perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, bakat serta perbedaan gaya belajar (Sidik NH. & Winata, 2016). Model pembelajaran dengan metode ceramah memang dianggap sebagai model yang mudah diterapkan, tetapi model tersebut kurang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Kegiatan siswa hanya sebatas mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan soal. Pada akhirnya, siswa akan jenuh dan

mengalami kesulitan jika diminta untuk mengerjakan soal yang lebih variatif dan lebih kompleks. Hal tersebut sesuai dengan pendapat dari beberapa peneliti yang telah melakukan observasi di sekolah yang lain (Bilqis dkk, 2016). Sehingga model pembelajaran ini tidak cocok diterapkan untuk siswa kelas XE-11 di SMA N 1 Gebog Kudus yang memiliki karakteristik siswa yang cenderung heterogen.

Solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, sehingga siswa akan lebih semangat dan mengikuti aktivitas pembelajaran dengan baik. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan yaitu *problem based learning* (pbl). *Problem Based Learning* (PBL) yakni proses pembelajaran yang di dalamnya dirancang masalah-masalah, di mana siswa diharuskan menemukan pengetahuan penting, fokus memecahkan masalah, mempunyai strategi sendiri serta dapat bekerja sama dalam kelompok (Wulandari & Surjono, 2013). Model pbl memakai pendekatan melalui masalah konkret sehingga siswa mampu merangkai pengetahuan sendiri mengembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, meningkatkan kepercayaan diri dan kemandirian peserta didik. Dalam hal ini penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi dengan menggunakan model *problem based learning* (pbl) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa. Dalam hal ini pbl memiliki langkah-langkah dalam pembelajarannya, menurut (Purwaningrum, 2016) yaitu: mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membantu penyelidikan secara mandiri atau berkelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah, serta mengharuskan siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara sehingga didapatkan jawaban yang beragam.

Selain itu penggunaan media juga dibutuhkan sebagai penunjang dalam peningkatan pemahaman siswa pada materi materi matematika. Media merupakan suatu hal yang diperlukan dalam setiap tahap proses perkembangan manusia, media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai

penghubung dari komunikator menuju komunikan. Saat ini teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang dengan sangat pesat termasuk teknologi smartphone. Smartphone memiliki sistem operasi dan salah satunya yang diminati saat ini adalah android. Sistem operasi android dengan berbagai macam pengembangan aplikasinya mampu menghasilkan media pembelajaran yang representatif. Dengan teknologi berbasis android pembelajaran tidak akan monoton dengan teks saja bahkan animasi untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran dan dapat memberikan hasil yang maksimal. Salah satu cara dalam meningkatkan kemampuan pemahaman kosep matematis, aplikasi ini dilengkapi dengan materi, soal-soal, materi prasyarat yang telah dirancang sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis. Dalam hal ini media aplikasi yang digunakan peneliti *Math Home* berisi materi peluang yang dipelajari pada kelas X semester 2 kurikulum merdeka. *Math home* memiliki beberapa fitur, di antaranya yaitu: capaian pembelajaran, profil pembuat media, materi, soal dan evaluasi.

Berdasarkan permasalahan pembelajaran matematika yang terjadi di kelas XE-11 SMAN 1 Gebog Kudus, yaitu pembelajaran matematika kurang maksimal, siswa mengalami kesulitan belajar matematika, siswa kurang menyukai bahan ajar cetak, dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, peneliti mengambil judul “ **Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Math Home Application* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa** ”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *math home application* lebih baik dari pada siswa yang diajar menggunakan pembelajaran secara langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning*

berbantuan aplikasi *math home* dengan siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung?

3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *math home application*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguji rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *math home application* lebih baik dari pada siswa yang diajar menggunakan pembelajaran secara langsung
2. Menguji perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* berbantuan aplikasi *math home* dengan siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung
3. Menguji peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *math home application*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai landasan dalam menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *math home* dengan fokus penelitian tentang peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

1.4.2 Manfaat Teoritis

a. Bagi Peneliti

Sebagai sarana memperoleh pengalaman langsung dari pelaksanaan model *problem based learning* berbantuan *math home* untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh guru dan siswa pada pelajaran matematika, serta sebagai contoh untuk dapat dilaksanakan dan dikembangkan di lapangan.

b. Bagi Guru

Penelitian tentang model *problem based learning* berbantuan *math home* ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengatasi terkait kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat membantu siswa mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model *problem based*

learning berbantuan *math home application*.

d. Bagi Pembaca

Memberikan ilmu pengetahuan baru sebagai solusi yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan problematika dalam pembelajaran matematika

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah variabel kunci yang mampu diukur secara operasional dan mampu dipertanggungjawabkan. Definisi operasional ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* dan *math home application*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

1.5.1 Efektivitas Kemampuan Pemahaman Konsep

Efektivitas adalah keadaan yang menunjukkan tingkat keberhasilan atau pencapaian suatu tujuan yang di ukur kualitas, kuantitas, dan waktu, sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Model *problem based learning* berbantuan *math home application* dapat dikatakan efektif jika mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep apabila: 1) rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas yang diajarkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *math home application* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang diajarkan model pembelajaran langsung, 2) terjadi perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* berbantuan

aplikasi *math home* dengan siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung, dan 3) terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *math home application*

1.5.2 Model Problem Based Learning

Model pembelajaran *problem based learning* ini merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar secara kelompok dalam mencari solusi dari permasalahan nyata. Pada pembelajaran seperti siswa dihadapkan pada masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir dengan tingkat tinggi dan keterampilan dalam penyelesaian permasalahan serta dapat memperoleh pengetahuan baru terkait permasalahan tersebut. Model pembelajaran *problem based learning* ini memiliki 5 tahapan yaitu: orientasi siswa pada permasalahan, membimbing siswa dalam penyelesaian masalah secara kelompok atau individu, mengorganisasi siswa untuk tetap belajar, menyajikan hasil dari penyelesaian masalah dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.5.3 Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan dalam memahami materi dengan menggunakan pemahaman dari siswa itu sendiri. Kemampuan ini wajib dimiliki oleh siswa dengan tujuan agar materi yang disampaikan guru dapat dipahami dan diserap dengan baik oleh siswa. Kemampuan pemahaman konsep memiliki 6 indikator yang wajib diketahui antara lain yaitu: menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, menerapkan konsep algoritma, memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari, menyajikan konsep dalam berbagai representasi, mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika.

1.5.4 Aplikasi Math Home

Math home application merupakan media yang digunakan sebagai sarana dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam memahami materi peluang. Pada aplikasi ini terdapat beberapa menu

utama yaitu,ada menu petunjuk,video motivasi, profil pembuat aplikasi, materi, kuis, materi dan games. Media pembelajaran ini lebih interaktif karena siswa mendapatkan *feedback* dari pertanyaan yang ditampilkan.

