

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa program studi pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah agar mereka dapat menjadi guru profesional di masa depan. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematika juga dibutuhkan oleh setiap individu untuk dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan nyata, berpikir analitik dalam mengambil keputusan, dan untuk mencari jalan keluar dari suatu persoalan yang sedang dihadapinya (Helmon & Sennen, 2020; Purba et al., 2021; Zulkarnain & Sarassanti, 2022).

Mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) dan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) merupakan akademisi yang didik dan dipersiapkan untuk menjadi calon guru kelas Sekolah Dasar. Oleh karena itu, mereka penting untuk menguasai kemampuan pemecahan masalah matematika agar mereka dapat mengajarkan muatan materi pelajaran matematika dengan baik. Alasan lain pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika bagi mahasiswa PGMI dan PGSD adalah karena: 1) pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang tercantum di dalam tujuan pembelajaran matematika; 2) pemecahan masalah mencakup metode, prosedur dan strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika; 3) pemecahan masalah matematika membantu individu dalam berpikir analitik; 4) pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang terkait dengan kemampuan berpikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki; dan 5) pemecahan masalah matematika membantu individu untuk berpikir kritis, kreatif, dan mengembangkan kemampuan matematika lainnya (Hendriana et al., 2017). Berdasarkan alasan tersebut, maka dapat disintesis bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika sangat diperlukan oleh mahasiswa PGMI dan PGSD untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang proses pemecahannya membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Karatas & Baki, 2017).

Penelitian ini beranjak dari masalah pembelajaran yang peneliti temukan di kelas mahasiswa PGMI. Hasil tes ulangan mata kuliah Geometri dan pengukuran menunjukkan bahwa 65% dari keseluruhan mahasiswa belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada materi bangun ruang. Selain itu, hasil wawancara peneliti dengan mahasiswa PGMI UIN Walisongo Semarang juga menemukan bahwa penyebab rendahnya kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal cerita bangun ruang adalah karena rendahnya minat dan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep dasar bangun ruang, seperti sisi, sudut, dan rusuk. Selanjutnya, beberapa mahasiswa juga mengungkapkan bahwa mereka tidak terbiasa mengerjakan soal cerita yang panjang dan kompleks sehingga mereka sering salah dalam memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

Hasil wawancara dengan mahasiswa PGMI juga mengungkapkan bahwa faktor-faktor yang menghambat mahasiswa di dalam mempelajari topik bangun ruang adalah karena: 1) mahasiswa kurang semangat dan kurang termotivasi dalam belajar matematika, 2) penjelasan dosen terlalu cepat dan sulit dipahami, 3) tenggang waktu pengerjaan soal bangun ruang terlalu cepat, 4) mahasiswa lupa dengan rumus bangun ruang dan prosedur penyelesaian operasi matematika, 5) materi pembelajaran matematika kurang dilengkapi dengan contoh masalah kontekstual yang mengasah kemampuan berpikir analitis, 6) metode pembelajaran yang digunakan dosen kurang melatih mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal cerita, dan 7) mahasiswa kesulitan dalam mendapatkan sumber belajar yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil berikutnya yang disoroti oleh mahasiswa PGMI adalah faktor-faktor yang mempengaruhi semangat dan motivasi belajar mereka pada mata kuliah geometri dan pengukuran. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah tersedianya fasilitas belajar yang memadai, seperti buku dan video yang membahas soal-soal matematika. Selain itu, salah seorang mahasiswa juga mengungkapkan bahwa pembahasan soal cerita bersama dosen dan apresiasi dari dosen dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Selanjutnya, mahasiswa yang lain juga mengungkapkan bahwa rasa ingin tahu, kepercayaan diri dan bantuan teman sekelas juga mempengaruhi motivasi dan hasil belajar mahasiswa. Pada saat wawancara,

beberapa mahasiswa juga berulang kali mengungkapkan tentang ketertarikan mereka terhadap penggunaan telepon pintar sebagai sumber belajar alternatif pada mata kuliah geometri dan pengukuran. Oleh karena itu, pengembangan modul Digital yang didukung dengan ilustrasi, animasi, dan kuis interaktif dapat menjadi suatu solusi untuk meningkatkan motivasi, kepuasan dan hasil belajar mahasiswa dalam belajar bangun ruang.

Hasil wawancara dengan mahasiswa juga menunjukkan bahwa hal-hal lain yang mempengaruhi rendahnya kemampuan mahasiswa di bidang pemecahan masalah bangun ruang adalah karena karakteristik materi bangun ruang bersifat abstrak sehingga dipersepsikan rumit. Hal ini telah diungkapkan oleh salah seorang mahasiswa dengan mengatakan: “materi mata kuliah geometri dan pengukuran sulit dipahami karena ia mengharuskan mahasiswa untuk membayangkan masalahnya dan menyelesaikan masalahnya satu per satu”. Selain itu, kurang mencukupinya alokasi waktu tatap muka juga telah membatasi mahasiswa untuk dapat mengerjakan contoh-contoh soal cerita secara rutin.

Sejalan dengan hasil studi pendahuluan tersebut, beberapa literatur juga mengemukakan tentang rendahnya kemampuan mahasiswa PGMI dan PGSD di bidang pemecahan masalah matematika (Anisah & Lastuti, 2018; Annisah, 2018), khususnya pada tahap pemeriksaan ulang dan memberikan alternatif solusi terhadap hasil pekerjaannya (Rhosyida et al., 2018). Menurut hasil penelitian Putri dan Puji Astuti, kesulitan-kesulitan yang sering dialami oleh mahasiswa saat mempelajari materi bangun ruang adalah berkaitan dengan kemampuan membayangkan bentuk dan jaring-jaring bangun ruang, melakukan operasi perkalian, dan memahami makna redaksi soal bangun ruang yang disajikan dalam bentuk cerita (Putri & Pujiastuti, 2021). Selain itu, Marasabessy dkk juga mengemukakan bahwa permasalahan lain yang sering dihadapi oleh mahasiswa pada saat mempelajari materi bangun ruang berkaitan dengan konsep-konsep prosedural, kecerobohan, dan perhitungan (Marasabessy et al., 2021).

Beberapa hasil penelitian lain juga melaporkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir matematis mahasiswa PGSD dalam menyelesaikan masalah geometri masih tergolong kurang baik karena mereka banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika (Amalia, 2017; Daswarman, 2022). Hasil

penelitian Trimurtini, Rochmad, dan Isnarto mengemukakan bahwa nilai ujian tengah semester mahasiswa Program Studi PGSD Universitas Negeri Semarang di tahun akademik 2019/2020 pada mata kuliah geometri yang berada di atas 61 (skor maksimal 100) hanya mencapai 29,97%, yaitu 104 orang dari total 347 orang mahasiswa. Selain itu, mereka juga mengungkapkan bahwa hasil pengamatan mereka selama perkuliahan memperoleh informasi bahwa mahasiswa masih mengalami permasalahan di beberapa hal, seperti kesalahan dalam menentukan alas dan tinggi bangun segitiga sembarang, dan kesulitan menyimpulkan bahwa bangun persegi merupakan bangun belah ketupat (Trimurtini et al., 2021).

Menurut Rohman dkk (2021), salah satu penyebab rendahnya motivasi belajar mahasiswa dan kualitas pemahaman mahasiswa terhadap materi geometri adalah karena penggunaan metode pembelajaran matematika yang terlalu teoritis sehingga tidak efektif dan tidak efisien dalam meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa (Munir et al., 2022; Sumanik et al., 2021). Misalnya, guru di dalam proses pembelajaran lebih banyak menghabiskan waktu untuk menjelaskan definisi, sifat-sifat geometri dan memberikan contoh soal, dan kurang melibatkan mahasiswa untuk melakukan eksplorasi, membuktikan sifat-sifat, dan berdiskusi (Rohman et al., 2021).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa PGMI dan PGSD juga tampak bersinggungan dengan fenomena rendahnya kemampuan guru sekolah Dasar. Hasil penelitian Bulut & Işıksal mengemukakan bahwa guru matematika Sekolah Dasar memiliki persepsi yang kurang baik terhadap penguasaan ilmu pembelajaran, teknologi, dan materi geometri (Bulut & Işıksal, 2019). Selain itu, hasil penelitian Musyrifah dkk juga melaporkan bahwa banyak guru Madrasah Ibtidaiyah yang kurang memahami konsep matematika dan kurang terampil dalam mengembangkan soal-soal matematika (Musyrifah et al., 2022). Di sisi lain, kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif sangat diperlukan oleh masyarakat abad 21 untuk dapat menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan berbagai masalah nyata yang ada di lingkungan sekitarnya (Erdogan & Yildiz, 2021; Santos-Trigo, 2020).

Berdasarkan uraian masalah di atas, pengembangan kualitas pembelajaran mata kuliah geometri dan pengukuran perlu dilakukan untuk meningkatkan

kemampuan mahasiswa di bidang pemecahan masalah matematika. Dalam hal ini, proses pembelajaran matematika perlu dirancang ulang dan difasilitasi dengan model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, media pembelajaran yang praktis, dan materi pelajaran yang kontekstual agar dapat meningkatkan semangat belajar mahasiswa dan mendorong mahasiswa untuk memahami konsep-konsep dasar bangun ruang dengan baik. Selain itu, pengembangan model pembelajaran bangun ruang juga akan membantu mahasiswa untuk memvisualisasikan soal cerita di dalam pikirannya, dan menghubungkan konsep-konsep teori dengan soal yang diberikan.

Di era sekarang, teknologi mobile dan multimedia memiliki potensi yang sangat besar untuk mendukung proses pembelajaran (Siswantoa et al., 2019). Oleh karena itu, penggunaan modul digital telah berkembang pesat karena ia dapat mengarahkan mahasiswa saat belajar di dalam kelas dan luar kelas (Masa'deh et al., 2022; Nurbaiti et al., 2021). Selain itu, mahasiswa sekarang selaku generasi Z yang akrab dengan perangkat digital dan internet juga membutuhkan model pembelajaran yang didukung dengan sumber belajar digital yang praktis (Al-Mutairi, 2021; Muenks et al., 2021; Muhid, 2021). Selain itu, kemajuan aplikasi *Smartphone* dan internet juga telah memudahkan mahasiswa untuk mengakses informasi dimanapun dan kapanpun diperlukan. Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran geometri dan pengukuran berbantuan bahan ajar berbasis aplikasi Android sangat bermanfaat untuk menciptakan pengalaman belajar daring yang interaktif dan fleksibel (Batubara et al., 2022; Lisana & Suciadi, 2021; Papadakis & Kalogiannakis, 2019).

Modul digital atau dikenal juga dengan e-modul merupakan salah satu contoh penerapan kecanggihan teknologi pada bidang pengembangan bahan ajar yang fleksibel dan praktis (Diki Chen, Astalini, 2022). Modul digital umumnya digunakan untuk menyederhanakan beberapa materi yang dianggap kompleks dan pembelajarannya cukup sulit (Sitorus et al., 2019). Keunggulan modul digital dibandingkan modul cetak antara lain adalah karena ia tidak memerlukan biaya cetak, biaya penggandaan, dan biaya pendistribusian. Selain itu, isinya juga mudah diperbaharui, tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang besar, serta dapat dibawa kemanapun bersama perangkat *Smartphone* (Nita Sunarya Herawati, 2018).

Selain itu, modul digital juga memiliki fitur-fitur yang tidak dimiliki oleh modul cetak, seperti fitur pencarian kata, menu navigasi, pemutaran media audio dan video, kuis interaktif, dan isinya dapat dihubungkan langsung dengan berbagai sumber daya yang ada di internet (Diki Chen, Astalini, 2022).

Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa cara terbaik untuk mewujudkan lingkungan belajar yang menarik secara sosial dan konstruktivisme adalah dengan memanfaatkan aplikasi Android sebagai sarana belajar (Drolia et al., 2020; Nurhasanah et al., 2022; Papadakis et al., 2020). Android merupakan salah satu sistem operasi populer untuk Smartphone dan Tablet. Android menyediakan tempat membuat dan mengembangkan aplikasi Android berdasarkan kebutuhan setiap orang (Wahyuningsih, 2022). Oleh karena itu, pengembangan modul digital berbasis Android akan dapat menciptakan lingkungan belajar yang menarik secara sosial dan konstruktivis bagi mahasiswa (Drolia et al., 2020; Nurhasanah et al., 2022; Papadakis et al., 2020). Selain itu, modul digital berbasis Android juga menjadi sumber belajar alternatif yang nyaman, efektif, dan interaktif karena dapat diakses melalui smartphone kapan saja dan dari lokasi mana saja (Handayani et al., 2021). Selain itu, modul digital juga dapat menawarkan desain sumber belajar yang menarik karena ia menggabungkan beberapa format media digital, seperti animasi, video, link, tombol, dan lain-lain (Wahyuningsih, 2022). Oleh karena itu, pengembangan dan penggunaan model pembelajaran inovatif berbantuan modul digital akan dapat memaksimalkan pencapaian tujuan pembelajaran (Muzaki et al., 2022).

Flipped classroom learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mempercepat inovasi teknologi pembelajaran dalam pendidikan matematika. *Flipped classroom learning* memberikan peserta didik waktu belajar yang lebih fleksibel dan penilaian ganda untuk membuat mahasiswa belajar lebih banyak dan lebih mendalam (Wei et al., 2020). Menurut Thai dkk, *flipped classroom learning* adalah model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka di dalam kelas dengan pembelajaran di luar kelas dengan didukung oleh teknologi informasi dan komunikasi dan memiliki urutan pembelajaran yang berlawanan dengan pembelajaran konvensional (Thai et al., 2020). Dengan model pembelajaran *flipped classroom*, mahasiswa akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan

sejak sebelum pembelajaran tatap muka di kelas dan diperdalam lagi di dalam kelas (Zengin, 2017).

Penerapan *flipped classroom learning* mendorong guru untuk menjadi fasilitator yang membantu mahasiswa belajar di dalam dan di luar kelas (S.-C. Cheng et al., 2020). Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *flipped classroom learning* dapat meningkatkan brainstorming mahasiswa dan interaksi mahasiswa dengan teman sebaya, mengembangkan keterampilan mahasiswa dalam komunikasi dan kemandirian dalam belajar, dan mengubah kebiasaan belajar mahasiswa menjadi lebih baik (Adonu et al., 2021; G. Hwang et al., 2021; Jahr, 2022; Lo & Hew, 2020; Zain et al., 2022; Zhao et al., 2021).

Sebagai model pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, *flipped classroom learning* digambarkan sebagai reformasi pengajaran yang menggunakan teknologi *mobile* dalam memodifikasi ide pengajaran, tujuan pembelajaran, waktu pengajaran, dan metode pengajaran dimana mahasiswa mengerjakan tugas di rumah (He, 2020). Dengan model *flipped classroom learning*, mahasiswa akan dapat mengakses video kuliah, catatan, dan artikel yang berkaitan dengan materi pelajaran melalui digital sebelum pembelajaran tatap muka dimulai. Selanjutnya, guru dapat terhubung dan berinteraksi dengan mahasiswa melalui *web learning management system* (LMS) dan melaksanakan pembelajaran mendalam melalui aktivitas di dalam kelas. Dengan demikian, mahasiswa akan mempunyai tambahan waktu untuk pembelajaran aktif dan kegiatan pemecahan masalah karena mahasiswa masuk kelas tidak dalam keadaan kosong (Lo & Hew, 2017).

Hasil penelitian Zheng meta-analisisnya menyarankan penggabungan model pembelajaran *flipped classroom learning* dengan model pembelajaran lainnya dapat mengoptimalkan efektivitas proses pembelajaran (2020). Misalnya, penggunaan model *inquiry-based learning* dalam STEM dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran *flipped classroom* untuk menambah waktu pembelajaran di dalam kelas karena adanya pembelajaran di luar kelas sehingga memungkinkan mahasiswa untuk berhipotesis, menyelidiki, mendiskusikan, dan menggunakan strategi pemecahan masalah (Love et al., 2015). Namun demikian, pengaturan tahapan pembelajaran di dalam kelas dan di luar kelas menggunakan model *inquiry-based flipped classroom learning* harus dilakukan dengan cermat

agar penerapan model *inquiry-based flipped classroom* dapat terlaksana dengan baik (Sharkia & Kohen, 2022; Wang et al., 2022). Jadi, *inquiry-based flipped classroom* adalah suatu model pembelajaran di mana mahasiswa mempelajari materi yang akan diajarkan melalui video atau modul yang disediakan sebelum datang ke kelas, sehingga di kelas hanya dilakukan diskusi dan praktek terkait dengan materi tersebut. Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya diberikan pengetahuan teoritis saja, tapi juga dapat mempraktikkan dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kelas.

Meskipun penggunaan modul digital dan penerapan model *inquiry-based flipped classroom* memiliki banyak keunggulan, namun hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penggunaan modul digital berbasis *inquiry-based flipped classroom* masih belum ditemukan. Hasil yang terkait dengan topik penelitian ini antara lain adalah hasil penelitian Erfan dan Maulyda (2020) yang telah meneliti tentang penggunaan game Android untuk meningkatkan pemahaman konseptual calon guru Sekolah Dasar tentang konsep ruang geometri. Perbedaannya adalah bahwa hasil penelitiannya belum menerapkan model *inquiry-based flipped classroom*. Selain itu, peneliti sebelumnya juga hanya berhasil menggabungkan metode inkuiri dan *flipped classroom* dengan media situs web, dan belum dengan modul digital (El-Alfy, 2020; Ranoptri et al., 2022).

Alasan peneliti untuk mengembangkan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran adalah karena modul digital dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga mahasiswa dapat menggunakan modul digital tersebut pada sesi pembelajaran di luar kelas. Selain itu, penggunaan metode inkuiri telah terbukti dapat membantu mahasiswa untuk memahami materi pelajaran dengan lebih mendalam, dan penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* akan memungkinkan guru untuk mengoptimalkan waktu belajar di dalam kelas untuk pendalaman materi dan pemecahan masalah karena mahasiswa telah mempelajari materi pelajaran lebih dahulu sebelum ia menghadiri pertemuan tatap muka di ruang kelas.

Berdasarkan hasil kajian literatur tersebut, peneliti mengklaim bahwa penelitian tentang pengembangan model pembelajaran *inquiry-based flipped*

classroom berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran serta penerapannya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah memiliki nilai kebaruan yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini sangat perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran mata kuliah geometri dan pengukuran dan kemampuan pemecahan masalah matematika di kalangan mahasiswa.

1.2 Pembatasan Penelitian

Pembatasan penelitian ini dilakukan pada beberapa aspek yaitu waktu, tempat penelitian, definisi, konteks penelitian, dan kegiatan.

1.2.1 Rancangan dan uji coba model pembelajaran yang dikembangkan untuk mata kuliah geometri dan pengukuran dibatasi pada beberapa materi esensial yang terkait dengan konsep bangun ruang di Sekolah Dasar.

1.2.2 Validitas modul digital berbasis *inquiry-based flipped classroom* ditentukan berdasarkan hasil penilaian validator ahli materi, ahli pembelajaran, ahli bahasa, dan ahli media.

1.2.3 Efektifitas model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran ditentukan berdasarkan hasil analisis *effect size*.

1.2.4 Kepraktisan modul digital berbasis *inquiry-based flipped classroom* pada mata kuliah geometri dan pengukuran ditentukan berdasarkan umpan balik mahasiswa tentang kebermanfaatan, kemudahan, dan kepuasan mereka dalam menggunakannya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.3.1 Bagaimana hasil pengembangan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran?

1.3.2 Bagaimana validitas modul digital berbasis *inquiry-based flipped classroom* pada mata kuliah geometri dan pengukuran?

- 1.3.3 Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa selama uji coba lapangan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran?
- 1.3.4 Bagaimana efektivitas model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa?
- 1.3.5 Bagaimana respons mahasiswa terhadap kepraktisan modul digital berbasis *inquiry-based flipped classroom* pada mata kuliah geometri dan pengukuran?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Menghasilkan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.
- 1.4.2 Mengetahui validitas modul digital berbasis *inquiry-based flipped classroom* pada mata kuliah geometri dan pengukuran.
- 1.4.3 Menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa selama uji coba lapangan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran.
- 1.4.4 Menganalisis efektivitas model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah geometri dan pengukuran.
- 1.4.5 Memahami respons mahasiswa terhadap kepraktisan modul digital berbasis *inquiry-based flipped classroom* pada mata kuliah geometri dan pengukuran.

1.5 Signifikansi Penelitian

Signifikansi atau manfaat hasil penelitian ini dibagi ke dalam dua bagian, yaitu manfaat teoritis (akademis) dan praktis. Signifikansi hasil penelitian ini secara teoritis (akademis) adalah sebagai berikut.

- 1.5.1 Menawarkan model pembelajaran yang valid dan praktis diterapkan pada mata kuliah geometri dan pengukuran.
- 1.5.2 Mendalami validitas modul digital berbasis *inquiry flipped classroom* pada mata kuliah geometri dan pengukuran.
- 1.5.3 Mendalami efektifitas model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- 1.5.4 Mendalami kepraktisan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Adapun manfaat praktis penelitian ini bagi dosen, mahasiswa, peneliti, dan pustakawan adalah sebagai berikut.

- 1.5.1 Bagi dosen, model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital dapat digunakan dosen untuk memfasilitasi dan mengarahkan proses pembelajaran mata kuliah geometri dan pengukuran.
- 1.5.2 Bagi mahasiswa, penggunaan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bidang pemecahan masalah matematika.
- 1.5.3 Bagi peneliti, hasil penelitian dapat menjadi rujukan peneliti lain dalam meneliti pengembangan model pembelajaran geometri dan pengukuran dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah.
- 1.5.4 Bagi pustakawan, produk yang dihasilkan dalam penelitian dapat mendorong pustakawan untuk memanfaatkan buku digital sebagai bagian dari koleksi perpustakaan.

1.6 Kebaruan Penelitian

Unsur kebaruan suatu penelitian dapat diidentifikasi dengan membandingkan penelitian tersebut dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, peneliti telah melakukan studi literatur dan studi pendahuluan untuk dapat menyatakan unsur kebaruan dari penelitian ini. Sumber pustaka yang ditelaah untuk mencari dan mengumpulkan hasil-hasil penelitian yang terkait dengan topik penelitian ini adalah situs web jurnal ilmiah dan situs web yang memuat informasi

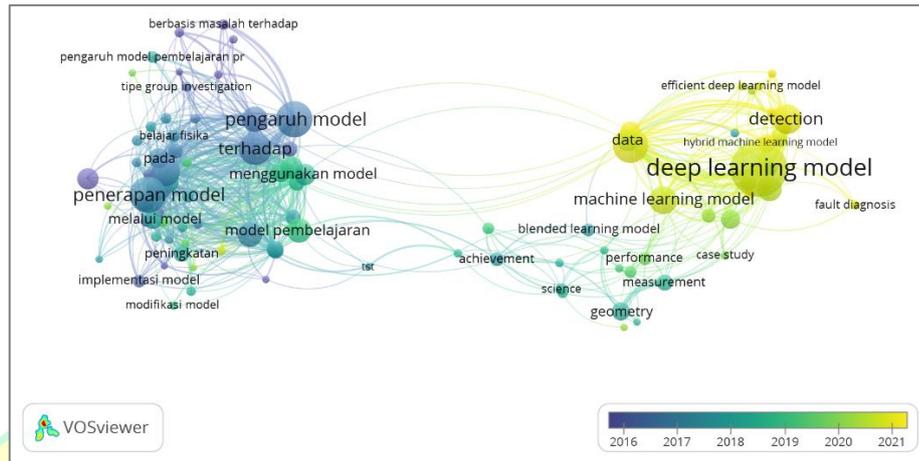
tentang jurnal ilmiah, seperti Scopus, Google Scholar, Crossref, dan lainnya. Selain itu, peneliti juga menggunakan aplikasi Publish or Perish untuk mengumpulkan dokumen akademik yang terkait dengan penelitian ini.

Kata kunci pencarian yang digunakan untuk mencari hasil penelitian tentang model pembelajaran mata kuliah geometri dan pengukuran adalah: *learning model*, *geometry*, model pembelajaran, dan geometri. Selanjutnya, kata kunci yang digunakan untuk mencari hasil-hasil penelitian yang terkait dengan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* adalah: *inquiry-based flipped classroom*, *flipped classroom*, dan *inquiry*. Selanjutnya, peneliti juga telah memeriksa ulang dokumen yang diperoleh untuk mengetahui kesesuaiannya, kelengkapan meta datanya, dan perbedaannya dengan dokumen yang lain. Hasil penelusuran dan penelaahan terhadap hasil-hasil penelitian yang terkait dengan model pembelajaran geometri dan pengukuran berbasis *inquiry-based flipped classroom* telah memperoleh 3.872 dokumen. Hasil pemeriksaannya dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Hasil Penelusuran Penelitian Terdahulu Yang Terkait

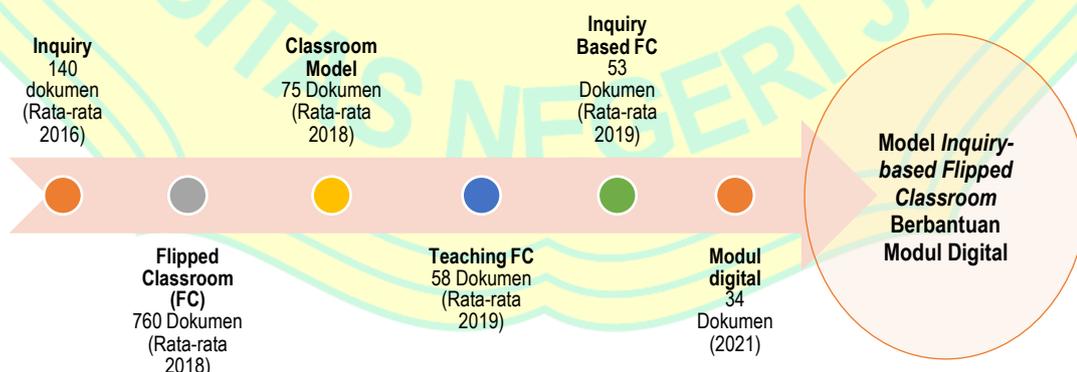
Kata Kunci	Sumber	Tahun Terbit	Hasil pencarian PoP	Jumlah Pasca Cek
<i>Learning model</i>	Scopus & Google Scholar (GS)	2012-2023	2581	2063
Model pembelajaran	Crossref	2012-2023	2971	2215
<i>Geometry and measurement</i>	Scopus & Google Scholar (GS)	2012-2023	645	51
Geometri dan Pengukuran	Crossref	2012-2023	220	18
<i>Inquiry-based flipped classroom</i>	Scopus & Crossref	2012-2023	947	51
			Duplikat	526
Jumlah dokumen pasca seleksi				3.872

Selanjutnya, peneliti menganalisis data yang terkumpul menggunakan aplikasi Vos Viewer untuk memperoleh deskripsi tentang peta penelitian tersebut dari tahun ke tahun. Hasil pemetaan dokumen-dokumen penelitian menggunakan aplikasi Vos Viewer dengan pengaturan baku dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Peta penelitian yang terkait dengan model *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dijelaskan bahwa topik-topik penelitian yang terkait dengan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital (MIFC-BMD) masih sedikit dan baru terbit pada kisaran pertengahan tahun 2018. Selain itu, penelitian tentang *flipped classroom* juga masih tergolong baru karena ia mulai banyak diteliti pada lima tahun terakhir. Oleh karena itu, penelitian tentang pengembangan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran memiliki keunikan dan kebaruan dari aspek model pembelajaran yang diteliti dan subjek penelitiannya. Ditinjau dari waktu terbit dokumen, tren topik penelitian yang terkait dengan model *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital; dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Tren penelitian model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital

Berdasarkan Gambar 1.2 dapat dijelaskan bahwa tren penelitian model pembelajaran geometri dan pengukuran dari waktu ke waktu lebih banyak membahas tentang penerapan pembelajaran inkuiri, model penerapan *flipped classroom*, dan perancangan pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom*. Adapun penelitian yang terkait dengan perancangan model pembelajaran mata kuliah geometri dan pengukuran berbasis *inquiry-based flipped classroom* masih belum mendapat perhatian dari peneliti sebelumnya.

Hasil penelusuran terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang membahas tentang modul Android telah berhasil mengumpulkan 34 dokumen. Dari data tersebut, peneliti hanya menemukan satu dokumen yang membahas tentang pengembangan modul ajar untuk mahasiswa PGSD, yaitu hasil penelitian Erfan dan Maulyda (Erfan & Maulyda, 2020) yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual calon guru sekolah dasar tentang konsep ruang geometri menggunakan game Android. Hasil penelitiannya melaporkan bahwa mahasiswa di kelas eksperimen yang diajar dengan permainan edukasi berbasis Android memiliki pemahaman konsep tentang bangun ruang geometri yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan penelitian Erfan dan Maulyda (Erfan & Maulyda, 2020) dibandingkan dengan penelitian terletak pada sintak pembelajaran yang diterapkannya pada medianya belum terintegrasi dengan sintak pembelajaran *inquiry-based flipped classroom*.

Hasil penelitian yang terkait erat dengan penelitian ini juga adalah hasil penelitian Widodo (2017) yang melaporkan bahwa penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* yang dirancang dengan aplikasi daring *Google for Education* mampu memenuhi standar sistem manajemen pembelajaran. Selain itu, keterampilan komunikasi mahasiswa calon guru sekolah dasar pada sampel yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan bantuan aplikasi daring *Google for Education* juga lebih baik dari pada kelas kontrol. Selain itu, hasil penelitian Hatmanti dan Septianingrum (2020) juga menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa program studi keperawatan.

Hasil penelitian berikutnya yang terkait dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Thongkoo (2019) mengemukakan bahwa mengintegrasikan manajemen

pengetahuan (*knowledge management*) dan model pembelajaran inkuiri ke dalam kelas terbalik (*inquiry-based flipped classroom*) dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam bidang pemrograman dan pemahaman kode dan membantu mereka belajar lebih efektif dengan prestasi belajar yang lebih baik (Thongkoo, 2019).

Hasil penelitian lain yang menonjol tentang *inquiry-based flipped classroom* adalah hasil penelitian studi kasus El-Alfy (El-Alfy, 2020) yang membahas tentang penggunaan Mashup dan Web 2.0 untuk meningkatkan kualitas *flipped classroom* berbasis inkuiri. Hasil penelitiannya menjelaskan beberapa ide dan manfaat penggunaan *flipped classroom* berbasis inkuiri berbantuan mashup dan teknologi Web 2.0 dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa, menangani perbedaan mahasiswa, dan mengatur komunikasi mahasiswa. Selain itu, hasil penelitiannya juga menjelaskan berbagai perspektif pengajar dan mahasiswa dalam membandingkan ruang kelas virtual dengan ruang kelas tatap muka tradisional (El-Alfy, 2020).

Hasil tinjauan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hasil penelitian tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui pengembangan dan penerapan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* masih sedikit atau kurang mendapat perhatian dari peneliti sebelumnya. Oleh karena itu, topik penelitian ini masih sangat diperlukan untuk menghasilkan sebuah model dan media pembelajaran matematika yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bidang pemecahan masalah matematika. Selain itu, hasil penelitian ini akan menjelaskan secara empiris tentang validitas, kepraktisan, dan keefektifan dari penggunaan model *inquiry-based flipped classroom* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah geometri dan pengukuran.

Model pembelajaran yang dikembangkan untuk mata kuliah geometri dan pengukuran ini memiliki nilai inovasi dari segi karakteristik materi dan teknologi pendukungnya. Produk penelitian ini berbeda dengan produk yang lain karena produk penelitian ini dikembangkan berdasarkan masalah pembelajaran yang ditemukan, kebutuhan mahasiswa, teori belajar yang berpusat pada mahasiswa, dan perkembangan teknologi digital. Selain itu, nilai inovasi dari model pembelajaran

yang dikembangkan pada penelitian ini juga dapat dijelaskan dari aspek pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran, seperti buku digital berformat Android, video, dan kuis interaktif.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat disintesis bahwa topik penelitian ini memiliki kebaruan dari aspek judul atau fokus penelitian dan inovasi yang dikembangkan di dalamnya. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan judul penelitian: “pengembangan model pembelajaran *inquiry-based flipped classroom* berbantuan modul digital pada mata kuliah geometri dan pengukuran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah”. Gambaran singkat tentang kebaruan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.3.

Subjek penelitian	Produk inovasi
<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan metode <i>inquiry</i> dan pendekatan <i>flipped classroom</i> dalam membangun model pembelajaran matematika masih kurang mendapat perhatian dari peneliti sebelumnya. • Penelitian tentang pengembangan model pembelajaran geometri dan pengukuran berbasis <i>inquiry flipped classroom</i> masih sangat sedikit. • Modul bangun ruang yang berformat Android sesuai dengan kebutuhan mahasiswa PGMI, tetapi belum tersedia di Program Studi PGMI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan model pembelajaran geometri dan pengukuran berbasis <i>inquiry flipped classroom</i> didukung dengan modul bangun ruang berformat Android. • Penggunaan teknologi mobile, video dan kuis interaktif di dalam modul bangun ruang yang dirancang berguna untuk meningkatkan kepraktisan keterjangkauan, dan kemenarikan bahan ajar matematika. • Penelitian ini memperluas model dan bahan ajar matematika pada program studi PGMI.

Gambar 1.3 Kebaruan penelitian