

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika tingkat kampus dasar sering kali lebih ketat dan abstrak dibandingkan matematika yang ditemui di kampus menengah. Hal ini membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika dan kemampuan menerapkannya untuk memecahkan masalah yang kompleks. Matematika di perguruan tinggi menjadikan mahasiswa mandiri karena diharapkan untuk mengambil lebih banyak tanggung jawab atas pembelajaran membahas topik yang kompleks dengan cepat. Selain itu, matematika juga perlu bukti. seiring kemajuan dalam matematika akan menemukan lebih banyak bukti matematis. belajar menulis dan memahami bukti adalah bagian penting dari pendidikan matematika tingkat lanjut.

Pada pembelajaran matematika diharapkan terjadinya *reinvention* (penemuan kembali). Penemuan kembali adalah menemukan suatu cara penyelesaian secara informal dalam pembelajaran di kelas. Selanjut Heruman menambahkan bahwa dalam pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar Mahasiswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Sehingga diharapkan pembelajaran yang terjadi merupakan pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful*), mahasiswa tidak hanya belajar untuk mengetahui sesuatu (*learning to know about*), tetapi juga belajar melakukan (*learning to do*), belajar menjiwai (*learning to be*), dan belajar bagaimana

seharusnya belajar (*learning to learn*), serta bagaimana bersosialisasi dengan sesama teman (*learning to live together*).

Namun seperti yang diungkapkan oleh Mulyono (2018) “*Mathematics learning is still teacher-oriented so that students are less actively involved in learning, problem-solving and less critical thinking skills.*” Sehingga dapat diketahui bahwa pada saat ini memang kemampuan berfikir kritis, kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran matematika masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil PISA tahun 2022 Sedangkan tuntutan abad 21, menurut Lysanne Smit (2016) dalam artikelnya menyebutkan

*“The framework of p21 consists of four major elements: life and career skills, learning and innovation skills, information, media and technology skills and core subjects and 21st century themes. Learning and innovation skills are said to be the skills that separate the students who are prepared for life in the 21st century, with increasingly complexity, from those who are not. This part of the framework consists of the so-called 4 C’s. Critical thinking & problem solving, creativity and innovation, communication and collaboration.”*

Pada saat ini kita hidup pada abad 21, keterampilan abad ini seharusnya menjadi sebuah kewajiban untuk dimiliki, kecakapan hidup abad ke 21 menjadi sebuah tuntutan yang harus segera direalisasikan didalam proses pembelajaran saat ini. Pendidikan abad 21 ini dirasa semakin penting agar segera direalisasikan untuk menjamin mahasiswa pada jenjang kampus dasar memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan kecakapan hidup (*life skills*).

Berbagai pendapat dan organisasi mencoba merumuskan berbagai macam kompetensi dan kecakapan yang diperlukan dalam menghadapi abad ke-21. Namun, satu hal penting yang perlu diperhatikan adalah bahwa mendidik mahasiswa di abad ke-21 tidak bisa hanya dilakukan melalui satu model saja melainkan perlu mengembangkan berbagai model pembelajaran yang dapat mengakomodir berbagai tuntutan yang menjadi pertanda proses pembelajaran di abad 21.

Selain itu dapat dilihat bahwa keterampilan abad 21 dan keterampilan yang hendak dibangun dalam pembelajaran matematika berkaitan erat, yakni keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi. Pada abad ke-21, pendidikan matematika telah berkembang untuk menekankan tidak hanya konten matematika tradisional tetapi juga pengembangan keterampilan dan kompetensi yang relevan di dunia saat ini. Keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran matematika ini mencerminkan pergeseran yang lebih luas dalam pendidikan menuju mempersiapkan mahasiswa menghadapi dunia yang berubah dengan cepat di mana pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kemampuan beradaptasi adalah keterampilan yang sangat dihargai. Pendidikan matematika harus bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan matematika yang mereka perlukan untuk sukses baik dalam karir maupun kehidupan sehari-hari.

Kemampuan mahasiswa dalam menguasai keterampilan matematika (*doing math*) diharapkan dapat memenuhi kebutuhan bagi mahasiswa masa kini dan kebutuhan mahasiswa pada masa datang. Kebutuhan mahasiswa masa kini

diantaranya mahasiswa diharapkan memahami konsep yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan ilmu pengetahuan lainnya saat mereka masih duduk dibangku kampus baik jenjang kampus dasar maupun kampus menengah sampai dengan Perguruan tinggi, sedangkan yang merupakan kebutuhan bagi mahasiswa pada masa datang adalah kemampuan mahasiswa dalam melakukan penalaran terhadap berbagai permasalahan terutama permasalahan yang berhubungan dengan matematika di masyarakat sehingga mampu bersaing dan berkompetitif dengan bangsa lain. Dengan kata lain, pembelajaran matematika pada jenjang kampus dasar maupun menengah diharapkan dapat mengembangkan kemampuan matematika mahasiswa melalui tugas matematika yang dapat mendukung tujuan di atas.

Cara yang tepat untuk menghantar mahasiswa pada kegiatan berpikir logis dan sesuai dengan kehidupan nyata, berpikir logis adalah dengan membiasakan mahasiswa untuk selalu terbiasa dan tanggap terhadap permasalahan yang dihadapi dengan mencoba menjawab pertanyaan mengapa, apa, dan bagaimana. Salah satu contoh yang bisa dilihat dalam pembelajaran matematika di, ketika kepada mahasiswa semester saat prasurevei kegiatan penelitian dilaksanakan, ditanyakan berapa hasil perkalian  $7 \times 9$ ? Maka bagi mahasiswa yang telah terbiasa dengan menghafal tentunya mahasiswa tersebut dapat menjawab langsung 63. Namun jika ditanya selanjutnya mengapa hasil perkalian tersebut 63? mahasiswa akan terdiam dan kebingungan karena di pikirannya hanya tergambar hasilnya adalah 63. Sama halnya jika soal tersebut dirubah dalam bentuk soal cerita/kontekstual maka mahasiswa tersebut tidak akan mampu sama sekali untuk menjawabnya walaupun

jawaban ke duanya adalah sama. Namun berbeda bagi mahasiswa yang terbiasa dengan berpikir logis, pertanyaan seperti di atas sudah sering ia dapatkan, bahkan ia akan mencoba memahami apa arti dari perkalian dan soal cerita tersebut. Ini berarti mahasiswa telah menangkap makna atau pengertian dari soal tersebut. Jadi dengan berpikir logis, diharapkan mahasiswa tidak hanya mengacu pada pencapaian kemampuan ingatan belaka, melainkan lebih mengacu pada pemahaman pengertian (dapat mengerti), kemampuan aplikasi, kemampuan analisis, kemampuan sintesis, bahkan kemampuan evaluasi untuk membentuk kecakapan. Oleh karenanya berpikir logis dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan.

Dinamika perkembangan zaman, menuntut manusia untuk memiliki kecakapan hidup atau *life skill*. Pendidikan kecakapan hidup juga dapat diinternalisasikan pada jenjang pendidikan formal. Pendidikan kecakapan hidup atau *life skill education* dapat diartikan sebagai pendidikan yang berusaha untuk mengembangkan kemampuan dari mahasiswa dalam belajar, berusaha untuk mengurangi segala tindakan yang kategorinya kurang tepat dilakukan, mengembangkan bakat untuk diimplementasikan dalam kesehariannya dan juga berusaha untuk membantu penyelesaian permasalahan. Kecakapan hidup memiliki makna suatu pembiasaan yang akan muncul dari tingkah laku seseorang yang bisa membuatnya memiliki hubungan dalam mengatur kebutuhan atau permintaan dalam kesehariannya. Salah satu jenjang pendidikan yang seharusnya sudah mengimplementasikan pendidikan kecakapan hidup adalah Perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan, kampus dasar adalah tempat awal anak belajar secara formal, dan

di dalam pembelajaran secara formal ada mata pelajaran yang mengajarkan terkait pendidikan kecakapan hidup. Menurut UU RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan Kecakapan Hidup (*Live Skill*) adalah pendidikan yang memberikan kecakapan intelektual dan kecakapan vokasional untuk bekerja atau usaha mandiri. Namun demikian, apabila kampus dan Perguruan tinggi akan mengimplementasikan pendidikan kecakapan hidup dalam proses pembelajaran, hal ini berimplikasi terhadap perlunya kampus menyiapkan seperangkat pendukung pelaksanaan pembelajaran yang mengembangkan kegiatan-kegiatan yang berorientasi kepada kecakapan hidup (Desmawati et al., 2016). Pendidikan kecakapan hidup juga harus ada dalam mata pelajaran matematika

Namun berdasarkan permasalahan dalam penelitian Nussy (2021:103) diperoleh bahwa banyak mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika belum memahami tentang cara memecahkan masalah matematika. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil kerja mahasiswa, dimana mahasiswa tidak mengidentifikasi informasi yang ada dalam soal pemecahan masalah matematika. Mahasiswa pendidikan sekolah dasar juga tidak membuat penyelesaian masalah, tetapi cenderung membuat penyelesaian masalah.

Sejalan dengan itu hasil PISA pada tahun 2018 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata OECD 487 dengan peringkat 71 dari 79 negara (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2018), sedangkan hasil PISA pada tahun 2022 belum menunjukkan hasil yang signifikan dilihat dari peringkat Indonesia pada posisi 63

dari 81 negara (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2022:122). Berdasarkan data PISA diatas menunjukkan bahwa Indonesia berada pada kuadran *low performance* dengan *high equity*. Kemampuan berpikir kritis tentu akan berdampak pada perkembangan kognitif mahasiswa dan kemampuan adaptasi mahasiswa. Maka kemampuan berpikir kritis yang rendah pada mahasiswa di Indonesia menjadi masalah yang penting dan harus segera diatasi. (Lidiawati & Trisha, 2023, h. 1). Penelitian (Dewi et al., 2019, h. 26) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif di Indonesia masih tercatat rendah, fakta ini dapat dikonfirmasi dari hasil *The Global Creativity Index* tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 115 dari 139 negara. Dikutip dari *The Global Creativity Index* tersebut peringkat pertama indeks kreativitas global atau berpikir kreatif yakni dipegang oleh negara Australia, disusul oleh Amerika Serikat dan Selandia Baru sebagai peringkat ketiga. Sementara negara tetangga yakni Singapura berada peringkat 9 dan Malaysia berada pada Tingkat 63. (Florida, 2015, h.53–57).

Menurut (Rahman et al., 2017, h. 90) mahasiswa di masa ini kurang aktif dalam berdiskusi secara tatap muka dan lebih rajin dalam berPMRdia sosial yang mengakibatkan kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh mahasiswa tergolong rendah. Keterampilan komunikasi yang rendah akan memicu permasalahan baru yang cukup kompleks atau memunculkan banyak miskomunikasi. (Ahmetoglu & H. Acar, 2016, h. 190). Kutipan ini menunjukkan bahwa kemampuan abad 21 mahasiswa dalam berpikir kritis, berpikir kreatif, berkomunikasi dan kolaborasi masih rendah diberbagai negara bukan hanya Indonesia.



Fenomena yang terjadi pada mahasiswa PGSD dalam mata kuliah matematika belum dapat memenuhi kemampuan matematis dalam mengimplementasikan kecakapan hidupnya sesuai UU RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa tujuan pendidikan Nasional yaitu: “Berkembangnya potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan menjadi warga Negara yang demokratis, serta bertanggung jawab. Sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* juga merumuskan tujuan pembelajaran matematika terdiri dari lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (*Problem Solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*) di abad ke-21 ini. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran mahasiswa hanya melakukan presentasi dengan membaca slide PPT tidak ada penjelasan yang kreatif dan kritis. Pada saat sesi diskusi mahasiswa tidak komunikatif dalam berinteraksi, pertanyaan ataupun tanggapan yang terjadi sebatas yang terdapat dalam buku bacaan saja. Proses pembelajaran terlihat tidak kolaboratif karena dalam kelompok hanya 1 mahasiswa yang menguasai materi sedangkan yang lain hanya diam atau menunggu arahan dari teman yang menguasai materi. Aktivitas mahasiswa lain yang tidak presentasi selama pembelajaran hanya duduk mendengarkan penjelasan kelompok yang presentasi dan penjelasan dosen. Dosen dominan hanya memberikan penguatan dari materi diakhir sesi pembelajaran. Hal ini menunjukkan ketrampilan abad 21 mahasiswa PGSD masih rendah. Sementara menurut Agustinova dkk (2022, h. 52) adalah Kemampuan untuk berpikir kritis beserta kompleksitas



pemecahannya dan komunikasi masih dianggap oleh sebagian besar orang sebagai pondasi terciptanya pembelajaran abad ke 21. Oleh sebab itu, keterampilan berpikir kritis menjadi bahan kajian yang sangat penting agar dapat dieksplisitkan dalam pembelajaran saat ini. Keterampilan berkreasi dan berinovasi sangat penting diajarkan pada peserta didik agar tumbuh menjadi sumber daya manusia yang lebih adaptif dengan terlatih memberikan solusi terbaru bahkan di luar dugaan. Kreativitas dan inovasi peserta didik dapat ditingkatkan dengan memberikan kontribusi sebagai alternatif penyelesaian.. Agustinova dkk (2022, h. 55).

Dalam perkembangan intelektual ada tiga hal penting yang menjadi perhatian Piaget yaitu struktur, isi dan fungsi (Piaget, 1988: 61; Turner, 1984: 8).

a) Struktur, Piaget memandang ada hubungan fungsional antara tindakan fisik, tindakan mental dan perkembangan logis anak-anak. Tindakan (action) menuju pada operasi-operasi dan operasi-operasi menuju pada perkembangan strukturstruktur; b) Isi, merupakan pola perilaku anak yang khas yang tercermin pada respon yang diberikannya terhadap berbagai masalah atau situasi yang dihadapinya; c) Fungsi, adalah cara yang digunakan organisme untuk membuat kemajuan intelektual. Menurut Piaget perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi yaitu organisasi memberikan pada organisme kemampuan untuk mengestimasi atau mengorganisasi proses-proses fisik atau psikologis menjadi sistem-sistem yang teratur dan berhubungan; Adaptasi, terhadap lingkungan dilakukan melalui dua proses yaitu asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah

ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Proses asimilasi ini berjalan terus. Asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan/pergantian skemata melainkan perkembangan skemata. Asimilasi adalah salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru pengertian orang itu berkembang. Akomodasi Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan mengadakan akomodasi. Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu. (I Nyoman, 2011: 17)

Selanjutnya, Pembelajaran matematika yang berciri konstruktivisme dengan salah satu tokoh utamanya adalah Lev Vygotsky menekankan terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan terdahulu dan dari pengalamannya. Pengetahuan bukanlah serangkaian fakta, konsep, dan kaidah yang bisa begitu saja diberikan dan siap dipraktikannya, melainkan manusia harus mengkonstruksi terlebih dahulu pengetahuan tersebut dan memberikan makna melalui pengalaman. (Irfan, 2019:279).

Salah satu tokoh teori behavioristik yaitu Edward Lee Thorndike adalah seorang psikolog terkemuka di Amerika Serikat yang menghabiskan hampir seluruh karirnya di *teachers college*, Columbia Universitas. Teori behaviorisme

memfokuskan kajiannya pada sikap dan perilaku seseorang yang terjadi dalam proses belajar antara pendidik dan mahasiswa yang mampu menghasilkan stimulus-respon serta dapat diamati, tetapi tidak bisa di hubungkan langsung dengan konstruksi mental. Maka dari itu teori behaviorisme ini menjadi penengah kedua antara teori kognitif dan teori humanisme. (Maghfirah and Maemunah 2019).

Pendekatan kognitif dan konstruktivisme mengakui peran aktif pelajar dalam proses pembelajaran. Perbedaan anatar keduanya adalah pada teori kognitif terutama berfokus pada proses mental internal dan perkembangan kognitif individu, sedangkan konstruktivisme lebih menekankan pada aspek sosial dan pengalaman dalam pembelajaran. Berbeda lagi dengan teori Behavioristik Pendekatan behavioristik yang jauh berbeda dari pendekatan konstruktivistik yaitu cukup memaksa mahasiswa dan Dosen mengubah perilaku belajar mengajarnya..

Teori kognitif adalah teori yang umumnya dikaitkan dengan proses belajar. Kognisi adalah kemampuan psikis atau mental manusia yang berupa mengamati, melihat, menyangka, memperhatikan, menduga dan menilai. belajar kognitif lebih mementingkan proses belajar daripada hasil belajar itu sendiri. Pada perkembangannya, setidaknya ada tiga teori belajar yang bertitik tolak dari teori kognitivisme ini yaitu: Teori perkembangan Piaget, teori kognitif Brunner dan Teori bermakna Ausubel. Penerapan teori belajar kognitivisme harus disesuaikan dengan tuntutan kompetensi yang ada saat ini. Era revolusi industri 4.0 menuntut adanya kecakapan hidup abad 21 oleh peserta didik. Sehingga dalam proses belajar yang diusung oleh teori kognitivisme juga harus membelajarkan kompetensi-kompetensi tersebut. Melalui proses belajar dan menemukan pengetahuan baru,

peserta didik dapat membiasakan diri merek untuk melatih kecakapan hidup abad 21. Langkah-langkah dalam proses belajar menurut teori ini harus didesain sedemikian rupa sehingga pada langkah-langkah tersebut dapat disisipkan kebiasaan-kebiasaan untuk melatih kecakapan hidup abad 21 pada peserta didik. Sehingga yang diperoleh peserta didik tidak hanya pengetahuan. (Arsyad, 2021, h. 104–105). Dasar utama dari pembelajaran konstruktivistik adalah mahasiswa belajar membangun interpretasi diri terhadap dunia nyata melalui pengalaman-pengalaman baru dan interaksi sosial. Pendekatan konstruktivistik ini, tentunya menuntut pembelajaran tentang pemahaman makna dari literasi baru. Hal ini agar mahasiswa mampu menghadapi tantangan global dengan mempersiapkan diri secara kompetensi dan skill yang akan dihadapi, sehingga nilai kebermanfaatan, baik dari pendekatan konstruktivistik dan literasi baru memberikan suatu ilmu pengetahuan yang terbarukan untuk masa depan mereka. (Arsyad, 2021, h. 107)

Model pembelajaran matematika realistic sejalan dengan prinsip konstruktivisme yaitu menekankan kaktifan mahasiswa dalam pembelajaran, kreatif, dan produktif dari pengalamannya. Model matematika realistik adalah model yang menggunakan konsep soal yang berkaitan kehidupan nyata dalam kehidupan sehari-hari pada pembelajaran matematika. Salah satu pendekatan belajar yang mampu membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu melalui pendekatan realistik (Aurelia 2022:1484). Melalui Model matematika realistik mahasiswa tidak hanya diberikan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga mahasiswa harus menyelesaikan masalah tersebut. Dengan kata lain pendekatan matematika realistik, akan memberikan

kesempatan kepada mahasiswa untuk menemukan dan mengkonstruksi kembali konsep matematika sehingga mahasiswa mempunyai konsep pengertian yang kuat. Sehingga melalui penggunaan pendekatan realistik dalam perangkat pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematika mahasiswa terutama dengan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tentunya pendekatan matematika realistik ini akan dapat dikaitkan dengan pembelajaran berbasis kebudayaan karena pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dapat menggunakan kehidupan sehari-hari sebagai bahan belajar matematika.

Memasuki abad 21 yang paling berkembang adalah bidang teknologi, namun kecendrungan dan pemahaman anak terhadap budaya semakin menipis seperti dalam penelitian Mungmachon (2012:174) mengungkapkan *“Many parents want their children to study in colleges and universities in big cities. Once there, these children are even more inundated with messages from mass media which tend to make “modern”, urban life seem attractive, so these children are now even more prone to forgetting tradition. Foreign values spread and ruralness is ignored”* berdasarkan pendapat tersebut diketahui bahwa bahkan di Negara lain seperti Thailand juga mengalami pengikisan pengetahuan dan minat anak-anak terhadap tradisi dan budaya lokal, sehingga secara mendunia banyak negara-negara yang merasa resah akan hal ini salah satu negara Amerika, seperti yang tercantum dalam penelitian Thalmayer tahun 2021 dengan judul penelitiannya *The neglected 95% revisited: Is American psychology becoming less American?*, dalam penelitian ini ia mengungkapkan budaya 95% telah diabaikan. Sehingga melalui hal tersebut

hendaknya pendidikan membawa kebudayaan dalam pengembangannya agar kebudayaan lokal tetap terjaga dan dilestarikan.

Salah satunya adalah budaya lokal Melayu, Budaya Melayu pernah berjaya dan terkenal di masa tempo dulu. Budaya Melayu adalah perpaduan dari berbagai pengaruh, termasuk budaya Melayu, Jawa, Batak, dan India, karena wilayah ini merupakan pusat perdagangan yang signifikan di masa lalu. “Tak kan Melayu Hilang di Bumi, Bumi Bertuah Negeri Beradat”. Itulah serangkaian kata yang diucapkan oleh tokoh Melayu legenda, hang tuah. Intinya sebagai masyarakat Indoneisa hendaknya kita tetap melestarikan, menjaga, mempelajari budaya Melayu. Ciri khas orang Melayu adalah salah satunya bahasanya. Seperti yang telah di paparkan sebelumnya budaya Melayu ini sebagai salah satu budaya lokal yang perlu dilestarikan. Pada budaya lokal Melayu, permainan menjadi salah satu bagian dari budaya, yakni permainan tam-tam buku, dalam permainan ini menciptakan rasa senang pada diri pemain. Permainan ini membutuhkan kerjasama dan interaksi antar pemain dalam permainan ini, sehingga sistem permainan ini dapat diserap menjadi dan diterapkan kedalam sebuah pembelajaran, yang hendaknya memberikan interaksi kerjasama dan juga rasa senang bagi mahasiswa dalam pembelajarannya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan mulai tanggal 9 sampai 12 Agustus 2023 pada Prodi PGSD Unimed, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh dosen masih melaksanakan proses pembelajaran yang proses pembelajarannya masih berfokus kepada dosen sementara mahasiswa berperan hanya sebagai objek sehingga mahasiswa tidak

memiliki kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah seperti tuntutan pada abad 21, selain itu kebudayaan sekitar seperti budaya lokal Melayu juga tidak terlihat dalam pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan mahasiswa hanya bertugas dan melaksanakan kegiatan sebatas menyelesaikan latihan sesuai dengan contoh-contoh yang telah diberikan oleh dosen. Jika mahasiswa berhasil mengerjakan tugas sesuai dengan contoh-contoh yang diberikan dosen, maka dosen akan mengklaim bahwa proses pembelajaran yang telah dilakukan berhasil. Proses pembelajaran yang demikian itu adalah keliru karena mahasiswa tidak memiliki waktu secara individu ataupun berpasangan dan kelompok untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya dalam belajar matematika. Konsep dan prinsip dalam belajar matematika diberikan secara langsung oleh dosen kepada mahasiswa tanpa memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengkonstruksinya.

Selain itu proses pembelajaran yang dilakukan oleh dosen belum memanfaatkan berbagai model pembelajaran yang inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan daya nalar dan berpikir kritis mahasiswa. Dalam proses pembelajaran matematika dosen masih tetap menggunakan pola lama dalam proses pembelajaran klasikal. Materi disajikan secara langsung oleh dosen dengan memberikan contoh-contoh kemudian mahasiswa ditugaskan mengerjakan latihan dengan memperhatikan contoh-contoh yang telah diberikan oleh dosen. Interaksi pembelajaran terjadi satu arah, hanya dari dosen kepada mahasiswa. Masih sangat jarang dosen memanfaatkan potensi yang besar yang dimiliki oleh mahasiswanya melalui kegiatan diskusi baik antara mahasiswa dengan mahasiswa secara



berpasangan, mahasiswa dalam kelompok dan berbagai aktivitas interaksi yang bertujuan untuk melatih daya nalar mahasiswa.

Selain mengobservasi proses pembelajaran yang dilakukan oleh dosen, hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa orang dosen yang mengajar Prodi PGSD Unimed didapatkan informasi bahwa model pembelajaran yang mereka laksanakan selama ini masih seperti yang dilihat saat observasi dilakukan. Pemenuhan kebutuhan belajar mahasiswa di kelas sesuai dengan pengembangan model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu (PMRM) pada pembelajaran matematika di PGSD untuk meningkatkan kecakapan hidup abad 21, peneliti mengajukan angket kepada dosen di Prodi PGSD seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1. 1 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran**

No	Pertanyaan	Jawaban	Persentase
1.	Apakah Bapak/Ibu mengenal model pembelajaran?	(a) Sangat mengenal (b) Mengenal (c) Tidak mengenal	25,00% 75,00% -
2.	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu ?	(a) Sering menggunakan (b) Jarang menggunakan (c) Tidak pernah	12,50% 12,50% 75,00%
3.	Penggunaan model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu Melayu akan meningkatkan kecakapan hidup abad 21, apakah Bapak/Ibu setuju ?	(a) Sangat setuju, meyakini model tersebut dapat meningkatkan hasil belajar. (b) Setuju, meyakini model tersebut dapat meningkatkan hasil belajar. (c) Tidak setuju	75,00% 25,00% -
4.	Menurut Bapak/Ibu apa kriteria yang harus dimiliki model pembelajaran sehingga membantu Dosen mengoptimalkan pelaksanaan belajar mengajar di kelas ?	(a) Model pembelajaran harus sesuai dengan kurikulum. (b) Model pembelajaran perlu dilengkapi petunjuk penggunaan, yang sesuai dan menarik perhatian Mahasiswa.	87,50% 12,50%

Berdasarkan Tabel 1.1. dapat diketahui bahwa dosen sebenarnya memiliki pengetahuan tentang pentingnya model pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran terutama dapat membantu meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hasil jawaban dosen di atas dapat diketahui bahwa sebesar 75% Dosen menyatakan sangat mengenal model pembelajaran dan sebanyak 75% Dosen menyatakan keyakinanya bahwa model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu Melayu dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata pelajaran matematika dan meningkatkan kecakapan hidup abad 21 kepada mahasiswa terutama pada kemampuan bernalar, berpikir kritis dan kreatif.

Salah satu hal yang menyebabkan rendahnya kecakapan hidup mahasiswa terhadap konsep-konsep matematika adalah pola pembelajaran yang dilaksanakan oleh dosen. Pembelajaran matematika di Indonesia dewasa ini, “dunia nyata” hanya digunakan untuk mengaplikasikan konsep dan kurang mematematisasi “dunia nyata”. Dalam pembelajaran matematika realistik, mahasiswa belajar mematematisasi masalah-masalah kontekstual. Dengan kata lain, Mahasiswa mengidentifikasi bahwa soal kontekstual harus ditransfer ke dalam soal bentuk matematika untuk lebih dipahami lebih lanjut, melalui penskemaan, perumusan dan pemvisualisasian. Hal tersebut merupakan proses matematisasi horizontal.

Sedangkan matematisasi vertikal, mahasiswa menyelesaikan bentuk matematika dari soal kontekstual dengan menggunakan konsep, operasi dan prosedur matematika yang berlaku dan dipahami mahasiswa. (Dian Armanto, 2002).

Hasil penelitian (Fadhila Lubis et al., 2023, h. 281) menunjukkan bahwa pembelajaran Ethno-PMR memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan

berpikir kritis matematis mahasiswa secara signifikan, hal dilihat dari rata-rata keterampilan berpikir kritis matematis mahasiswa dikelompok eksperimen lebih tinggi dibanding kelompok kontrol, dengan selisih 4,17.

Selain itu hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa PMR dengan budaya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis mahasiswa pada mahasiswa kelas eksperimen sebesar 0,32 dengan kategori sedang (Jannah, Rodiyatul, Isrok'atun, & Sunaengsih, 2017;809). Penerapan PMR menunjukkan efektivitas yang tinggi terhadap keterampilan matematis di Indonesia, Thailand, Malaysia dan Turki, namun tidak di Inggris dan Amerika Serikat, salah satu faktornya adalah budaya (Juandi, Kusumah,& Tamur, 2022). Menurut Freudenthal (Ahmad Fauzan, 2013), aktivitas pokok yang dilakukan dalam Realistic Mathematics Education meliputi: menemukan masalah- masalah/ soal-soal kontekstual (*looking for problems*), memecahkan masalah (*solving problems*), dan mengorganisir bahan ajar (*organizing a subject matter*). Hal ini dapat berupa realitas-realitas yang perlu diorganisir secara matematis dan juga ide-ide matematika yang perlu diorganisir dalam konteks yang lebih luas. Kegiatan pengorganisasian seperti ini disebut matematisasi. Pembelajaran matematika realistik mempunyai lima karakteristik yaitu :

1. Menggunakan konteks yang real terhadap Mahasiswa sebagai titik awal untuk belajar.
2. Menggunakan model sebagai suatu jembatan antara real dan abstrak yang membantu Mahasiswa belajar matematika pada level abstraksi yang berbeda.
3. Menggunakan produksi mahasiswa sendiri atau strategi sebagai hasil dari

mereka “*doing mathematics*”.

4. Interaksi adalah penting untuk belajar matematika antara Dosen dan mahasiswa, mahasiswa dan mahasiswa.
5. Keterkaitan antara unit-unit matematika dan masalah-masalah yang ada dalam dunia ini.

Berdasarkan uraian, pendapat, serta beberapa hasil penelitian yang dikemukakan di atas, maka penting untuk melakukan pengembangan model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu (PMRM) pada pembelajaran matematika di PGSD untuk meningkatkan kecakapan hidup abad 21. Hal ini dikarenakan budaya melayu memiliki berbagai komponen etnis yang dapat diterapkan dalam pembelajaran dengan basis budaya lokal melayu, seperti dalam permainan Tam-Tam Buku, merupakan salah satu permainan yang berasal dari budaya melayu, adapun dalam permainannya membutuhkan interaksi kerjasama antar anggota dalam permainan, selain itu melalui permainan ini pemain bersemangat, serta ceria dalam pelaksanaannya. Sesuai dengan pendekatan pembelajaran realistik yang hendak diterapkan yakni pembelajaran yang tidak hanya berisi teori, tetapi menggunakan pembelajaran yang nyata dengan hal konkret. Seperti permainan tam-tam buku hendak diaopsi dalam pembelajaran yakni menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan, pembelajaran dengan budaya lokal melayu yang nyata dan memudahkan mahasiswa memahami maksud dalam pembelajaran. Sehingga ini akan mendorong peningkatan kecakapan hidup abad 21 pada mahasiswa. Proses pengembangan yang akan dilaksanakan mengikuti prosedural penelitian yang terstruktur guna memperoleh kebermanfaatan

yang ada. Melalui penelitian yang terstruktur, penulis melakukan penelitian ini terkait dengan **Kecakapan Hidup Abad 21 Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Melayu Pada Mahasiswa Pgsd Universitas Negeri Medan.**

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan Dosen dalam pembelajaran matematika belum mampu peningkatan ketrampilan abad 21 mahasiswa.
2. Pembelajaran masih bersifat *teacher center*, mahasiswa kurang diberi kesempatan untuk aktif dalam pembelajaran sehingga kemampuan bernalar dan berpikir kreatif Mahasiswa tidak berkembang selama proses pembelajaran.
3. Dosen belum berinovasi melakukan model pembelajaran matematika yang melibatkan kebudayaan lokal.
4. Pemahaman Mahasiswa terkait budaya lokal yang kian menurun sehingga diperlukan pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya lokal.
5. Kurangnya pemahaman dan kemampuan Dosen dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis PMR terutama pada pembelajaran matematika.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu (PMRM) pada pembelajaran matematika di PGSD untuk meningkatkan kecakapan hidup abad 21 Yaitu berpikir kritis. Kreatif, kolaborasi dan komunikasi.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan permasalahan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Karakteristik Kecakapan Hidup Abad 21 Mahasiswa PGSD Universitas Negeri Medan Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Melayu?
2. Bagaimana proses invensi teoritik dan empirik dari model PMRM?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu (PMRM) pada pembelajaran matematika di PGSD untuk meningkatkan kecakapan hidup abad 21 untuk meningkatkan hasil belajar matematika dan kecakapan hidup abad 21 mahasiswa PGSD. Secara khusus tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis:

1. Karakteristik Kecakapan Hidup Abad 21 Mahasiswa PGSD Universitas Negeri Medan Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Melayu.
2. Proses invensi teoritik dan empirik dari model PMRM.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini, maka secara penelitian ini memberi manfaat secara teoretis dan praktis.

##### 1.6.1 Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis penelitian ini adalah menghasilkan paradigma baru pembelajaran matematika berupa model pembelajaran model pembelajaran PMR

berbasis budaya lokal Melayu (PMRM) pada pembelajaran matematika di PGSD untuk meningkatkan kecakapan hidup abad 21 Berbagai sumbangsih teori yang membangun model ini dapat dimanfaatkan untuk inovasi pembelajaran matematika lebih valid, praktis, efektif, efisien dan berbasis budaya lokal.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis temuan penelitian ini memberi manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi Dinas Pendidikan untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan dengan melaksanakan pendidikan dan pelatihan bagi Dosen khususnya pada Kampus Dasar.
- 2) Bagi pihak kampus untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan dengan meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan khususnya pada Kampus Dasar.
- 3) Bagi Dosen untuk menambah pengetahuan dan pengalaman khususnya berkenaan dengan pengembangan model model pembelajaran PMR berbasis budaya lokal Melayu (PMRM) pada pembelajaran matematika di PGSD untuk meningkatkan kecakapan hidup abad 21 guna lebih meningkatkan kualitas pembelajaran.
- 4) Bagi peneliti lain sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian sehingga memperoleh hasil penelitian yang lebih sempurna.

### 1.7 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian ini yaitu:

- 1) Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* adalah model pembelajaran yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli



matematika dari Freudenthal Institute, Utrecht University di Negeri Belanda. Belajar matematika dengan model PMR, harus dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti harus dekat dengan anak dan relevan dengan situasi sehari-hari. Matematika sebagai aktivitas manusia maksudnya manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika.

- 2) Kecakapan hidup abad 21 adalah kecakapan hidup matematis abad 21 merupakan seperangkat kemampuan esensial yang mendukung kesiapan individu dalam menghadapi perubahan dan ketidakpastian serta kecakapan yang terintegrasi dalam kecakapan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta penguasaan TIK dapat dikembangkan melalui: (1) Kecakapan Berpikir Kritis matematis; (2) Kecakapan Ber- komunikasi matematis; (3) Kecakapan Kreatifitas matematis; dan (4) Kecakapan Kolaborasi matematis
- 3) Budaya lokal Melayu adalah perpaduan dari berbagai pengaruh, termasuk budaya Melayu, Jawa, Batak, dan India, karena wilayah ini merupakan pusat perdagangan yang signifikan di masa lalu. Budaya lokal melayu dalam penelitian ini yang dimaksudkan adalah budaya melayu sebagai salah satu etnis yang ada di Indonesia. Dalam penelitian ini budaya lokal melayu yang dimaksudkan adalah budaya melayu sebagai budaya lokal yang hendak dilestarikan, yakni bagian dari budaya melayu yang diadopsi dalam sebuah model pembelajaran yang hendak dikembangkan oleh peneliti.