

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika dikenal sebagai ilmu dasar yang harus dimiliki oleh setiap individu untuk kemudahan berinteraksi dan berkomunikasi dalam kehidupan sehari-hari. Keberadaan matematika yang begitu penting, mengakibatkan matematika dipelajari dari sejak dini hingga di perguruan tinggi (Anderha dan Maskar 2021:2). Keberadaan ilmu matematika pada setiap bidang keilmuan, selalu menjadi ilmu dasar dan penting, untuk mendukung pemahaman keilmuan tersebut. Salah satu bidang ilmu yang sangat tergantung pada matematika adalah Teknik Komputer. Matematika menjadi dasar keilmuan untuk teknologi informatika yaitu Ilmu komputer (Wahyuningrum dan Usada 2019:3). Peran ilmu matematika dalam perkembangan teknologi informatika memberikan sumbangsih tersendiri. Pentingnya keberadaan matematika dalam Teknik informatika, mengakibatkan mata kuliah matematika pada program studi Teknik Informatika menjadi mata kuliah prasyarat untuk dapat mengambil mata kuliah tertentu pada program studi Teknik Informatika.

Matematika diskrit adalah salah satu mata kuliah matematika menurut KKNi yang diajarkan pada program studi teknik informatika (Kusumaningrum dan Lestari 2019:97). Matematika diskrit merupakan cabang ilmu matematika yang membahas terkait objek-objek yang tidak saling berhubungan dengan kata lain tidak kontinu (Syarifudin, Ikawati, dan Rahmad 2018:1). Konsep diskrit dalam dunia komputer, membantu mengidentifikasi objek-objek tertentu dalam sistem digital. Menentukan letak objek melalui titik ordinat, menentukan nilai yang tepat untuk

satu pengukuran dan lain sebagainya. Untuk membuat sebuah *software* dibutuhkan konsep matematika diskrit yang meliputi a). logika matematika, b). Teori himpunan, c). Induksi matematika, d). Sistem bilangan, e). Matriks, f). Relasi dan fungsi, g). Barisan dan deret, h). Aljabar Bolean, i). Kombinatorial, j). Teori Peluang Matematika diskrit dan k). teori graf (Syarifudin dkk. 2018:4). Setiap konsep diimplementasikan dalam proses pengembangan sebuah *software* sehingga menghasilkan suatu *software* yang dapat memenuhi kebutuhan atau menyelesaikan masalah yang ada. Berdasarkan hal tersebut, maka setiap individu yang ingin menjadi seorang programming atau pembuat *software* hendaklah mempelajari setiap konsep matematika yang telah dipaparkan diatas. Artinya bahwa kemampuan dalam bidang teknologi informatika tidak bisa terlepas dari kemampuan matematika.

Melihat pentingnya peran matematika dalam ilmu teknik informatika, maka pembelajaran matematika dalam lingkungan Dosen teknik informatika hendaknya mendapat perhatian lebih. Universitas Pradita adalah salah satu perguruan tinggi yang memiliki program studi Teknik informatika. mahasiswa program studi Teknik informatika di universitas pradita masing menganggap matematika sebagai mata kuliah yang sulit dan tidak menyenangkan. Pada kenyataanya, mata kuliah matematika memang masih dianggap sulit dan mahasiswa masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam mata kuliah matematika (Kusumaningrum dan Lestari 2019:96). Seringkali ditemukan beberapa mahasiswa memiliki pandangan negatif terhadap materi pelajaran matematika, bahkan menganggap bahwa matematika pada program studi teknologi informatika tidak terlalu wajib untuk ditekuni. Adapun alasan mahasiswa

adalah bahwa matakuliah matematika bukan merupakan program studi yang diambil namun matematika dipandang sebagai mata kuliah pelengkap atau pendukung. Akibat dari anggapan tersebut dan kurang memahami pentingnya matematika pada program studi teknologi informatika adalah kurangnya minat dan perhatian yang diberikan mahasiswa pada mata kuliah matematika di program studi tersebut.

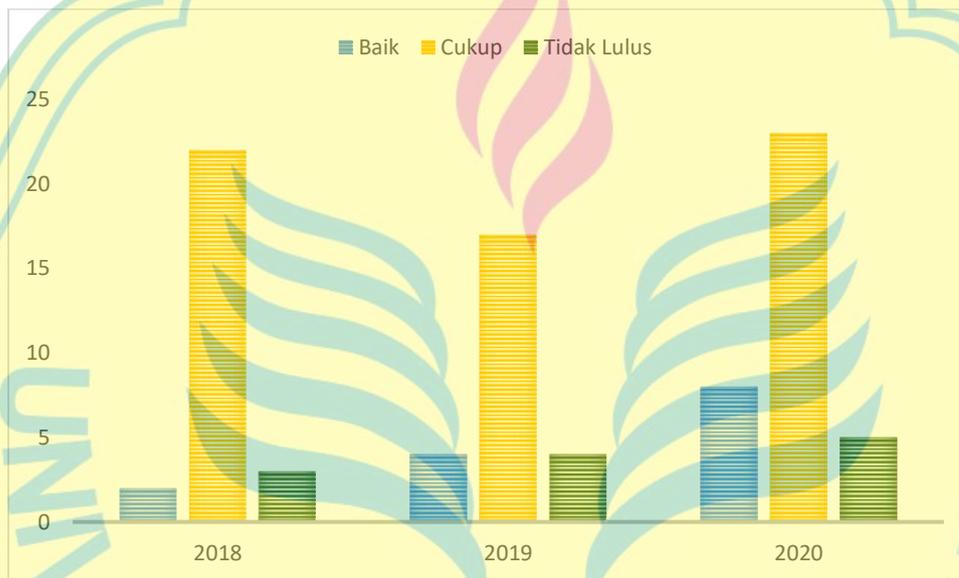
Kondisi tersebut di atas diperkuat melalui penyebaran angket respon mahasiswa teknik informatika terhadap mata kuliah matematika yang disebarakan pada mahasiswa program studi teknik informatika di beberapa kampus yaitu STMIK Mataram, Universitas Pancasila, Universitas Nasional, Universitas Perbanas, Universitas Pradita, Universitas Nusa Mandiri dan beberapa kampus lainnya yang dapat dijangkau peneliti. Hasil dari penyebaran angket sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Respon mahasiswa terhadap mata kuliah matematika (Fauzi 2018).

Dari respon mahasiswa didapatkan 43,5% dari 496 mahasiswa merespon bahwa mata kuliah matematika tidak menarik bagi mahasiswa. Bahkan jika diberi

pertanyaan tentang mata kuliah matematika tidak perlu diadakan pada program studi teknik informatika maka, kuesioner dari 493 responden mendapat data bahwa 46,2% menyatakan setuju untuk ditiadakan seperti yang ditampilkan pada gambar 1. Kondisi tersebut berdampak pada kemampuan matematika diskrit mahasiswa hingga saat ini masih belum memenuhi standar kelulusan yang diharapkan.



Gambar 1. 2 Rekapitulasi nilai UTS dan UAS matematika diskrit mahasiswa universitas pradita

Dari grafik nilai mahasiswa universitas pradita terlihat bahwa dari tahun 2018 hingga 2020, mahasiswa pradita mayoritas mendapatkan nilai cukup dan sangat sedikit yang mendapatkan nilai baik. Beberapa mahasiswa masih tidak lulus pada mata kuliah matematika diskrit. Nilai cukup pada grafik menginterpretasikan pada grad C dan baik untuk B dan D untuk yang tidak lulus. Dengan demikian, nilai C tentunya merupakan nilai yang sangat dekat pada kondisi tidak lulus dan pastinya merupakan nilai yang tidak memuaskan bagi mahasiswa maupun bagi Dosen.

Untuk itu perlu dilakukan sebuah usaha untuk meningkatkan hasil pembelajaran yang ada.

Kondisi tersebut hendaknya menjadi perhatian para tenaga pengajar dan pejabat kampus terkait kemampuan mahasiswa pada mata kuliah yang menjadi dasar keilmuan pada bidang studi masih sangat rendah. Dengan kata lain jika nilai mahasiswa pada mata kuliah prasyarat masih rendah tentunya akan mempengaruhi mata kuliah yang disyaratkan. Konsep pembelajaran matematika di kelas perlu ditingkatkan, bahkan teknik yang digunakan untuk belajar matematika di kelas komputer selalu diperbaharui sesuai dengan peningkatan kemampuan dan keterampilan mahasiswa setiap tahunnya. Padahal, dari hasil penelitian Wahyuni terungkap bahwa ketercapaian masing-masing indikator kemampuan pemahaman dan penalaran matematis rata-rata mencapai 40%. Rata-rata kesalahan mahasiswa karena kurang teliti, tidak paham konsep, lupa atau salah paham (Wahyuni dan Kharimah 2017:228).

Dunia saat ini berada pada era teknologi, perkembangan teknologi mengubah tatanan kehidupan sekaligus peradaban manusia, tidak terkecuali bidang pendidikan. Cara belajar mengajar menjadi berbeda dan harus mengikuti perkembangan yang ada (Rumahorbo 2021:51). Kemampuan Dosen dalam mempersiapkan dan menjalankan proses belajar mengajar menjadi salah satu faktor penting dalam menumbuhkan minat belajar mahasiswa. Karena sudah menjadi tanggung jawab pengajar untuk menumbuhkan minat dan semangat belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran. hal tersebut sejalan dengan ungkapan Sulfemi (2019:233), bahwa untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika, strategi pembelajaran yang menyenangkan harus diciptakan tenaga pengajar

sehingga mahasiswa merasa tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran matematika.

Menyusun skenario kegiatan belajar mengajar, menentukan tujuan pembelajaran, dan menyiapkan bahan ajar yang relevan merupakan bagian dari persiapan yang harus dilakukan oleh Dosen sebelum memulai pembelajaran di kelas. Transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi bagi mahasiswa dengan menunjukkan suasana belajar dan belajar yang positif sehingga mahasiswa dapat mencapai potensinya secara maksimal. Selain itu, menjadi tugas pendidik untuk menulis buku teks atau buku pedoman, sebagai sumber belajar dan mengembangkan budaya akademik (Undang-Undang RI, 2012). Kemudian kesesuaian kurikulum matematika dengan kebutuhan dalam program studi teknik informatika, teknik pengajaran yang menyenangkan, suasana belajar yang nyaman dan lain sebagainya dapat dimanfaatkan Dosen untuk merubah pandangan mahasiswa teknologi informatika terhadap pembelajaran matematika. Dan pada akhirnya kemampuan seorang Dosen dalam menyusun strategi dan mempersiapkan bahan pembelajaran menjadi kunci utama dalam proses pembelajaran.

Kemampuan setiap individu Dosen dalam menjalankan tugas sebagai perancang pembelajaran tentu akan sangat beragam. Setiap Dosen memiliki cara dan teknik sendiri dalam menentukan urutan atau langkah-langkah pembelajaran yang hendak dilakukan. Kemampuan seorang Dosen dalam memulai, menyajikan dan menutup kelas menjadi modal utama untuk merencanakan kegiatan pembelajaran secara sistematis (Suparman 2014:260–61). Hal tersebut akan sangat dipengaruhi oleh jenjang pendidikan, pengalaman dan kebiasaan dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Setiap Dosen memiliki tujuan yang berbeda dan

mengakibatkan pendekatan dan teknik mengajar yang digunakan akan berbeda, dengan demikian proses pembelajaran akan sangat tergantung pada kemampuan seorang Dosen dalam mengembangkan metode, strategi dan materi ajar (Sutikno 2021:103). Kondisi tersebut dapat dievaluasi melalui aktivitas pengembangan bahan ajar yang digunakan Dosen pada setiap periode mengajar. Perubahan metode dan strategi mengajar dalam proses pembelajaran mutlak dilakukan dalam proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan oleh perubahan yang signifikan terjadi pada mahasiswa dan materi bidang teknologi yang berubah makin maju setiap saat. Metode dan strategi mengajar yang sesuai digunakan pada satu kelompok mahasiswa, belum tentu sesuai digunakan pada satu kelompok yang lainnya.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki Dosen adalah memilih strategi dan pendekatan yang tepat untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Strategi ataupun pendekatan tertentu, tentunya tidak dapat digunakan pada setiap kondisi yang berbeda, artinya bahwa strategi ataupun pendekatan yang baik, dipilih berdasarkan pertimbangan dan relevansi strategi dengan karakteristik, peserta, materi dan lingkungan belajar yang akan dihadapi. Dengan demikian maka, setiap Dosen harus memiliki kemampuan untuk mengembangkan metode tertentu untuk mengajar setelah melakukan analisa kebutuhan pembelajaran dan atau dapat memilih model atau metode yang ada dengan catatan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang hendak dilakukan. Setia usaha yang dilakukan oleh Dosen dalam melaksanakan tugasnya adalah merupakan keseluruhan upaya untuk mempengaruhi mahasiswa dari sisi fisik maupun psikis, yang dalam bidang pendidikan disebut dengan pembelajaran. Pembelajaran adalah serangkaian

peristiwa yang mempengaruhi mahasiswa dengan cara yang mempromosikan perubahan perilaku, yang disebut sebagai hasil belajar (Suparman 2014:9). Setiap masalah yang timbul dalam proses pembelajaran dapat disimulasikan dan diatasi dengan proses perancangan yang baik oleh Dosen.

Seperti yang telah dipaparkan bahwa setiap individu Dosen memiliki gaya dan cara tersendiri dalam menyampaikan pesan pembelajaran. Proses persiapan atau kegiatan merancang program pembelajaran tentu dipengaruhi oleh berbagai macam faktor dari dalam maupun faktor luar Dosen. Faktor dalam Dosen terkait kemampuan yang dimiliki, pengalaman, pola pikir dan lain sebagainya, sedangkan faktor luar seperti karakteristik peserta, materi, dan suasana lingkungan kelas dapat mempengaruhi perancangan pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti ingin menyelesaikan masalah pembelajaran matematika yang timbul pada program studi teknik informatika, masalah yang dimaksud berasal dari paradigma negatif mahasiswa tentang materi matematika dan juga dari kurikulum matematika dalam teknik informatika yang tentunya tidak akan sama dengan kurikulum matematika pada program studi matematika itu sendiri.

Selanjutnya, kegiatan pengembangan, perancangan dan ataupun persiapan proses pembelajaran berada dalam ranah teknologi pendidikan pada pokok bahasan desain pembelajaran atau instructional design. Desain pembelajaran konsen pada pengembangan tujuan pembelajaran, konten pembelajaran, proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran . Dalam proses pengembangan model pembelajaran tentunya harus digunakan model pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar yang dikembangkan, karena setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sesuai dengan tujuan pembuat model. Setiap model

pengembangan pada umumnya ditujukan untuk menciptakan lingkungan dan suasana belajar yang nyaman bagi mahasiswa agar dapat memaksimalkan potensi dirinya dalam belajar dan menyerap informasi dari tenaga pengajar yang disampaikan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa paparan tersebut diatas, maka dapat dinyatakan bahwa mengembangkan model pembelajaran yang baik dan sesuai menjadi salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi berbagai kondisi pembelajaran matematika dalam program studi teknik informatika. Dengan pendekatan dan strategi pembelajaran yang menarik, diharapkan paradigma dan minat belajar matematika mahasiswa informatika dapat berubah dan meningkat. Pengembangan model yang ditawarkan menjadi solusi permasalahan dalam penelitian ini, tentunya harus memiliki ciri khas dan kelebihan tertentu dibandingkan dengan model pembelajaran yang lainnya. Untuk itu dalam penelitian ini akan dikembangkan model pembelajaran dengan konsep pembelajaran orang dewasa berbasis multimedia interaktif untuk mata kuliah matematika diskrit. Tujuan penggunaan multimedia interaktif dalam rancangan model ini adalah untuk mengarahkan mahasiswa agar dapat lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang disajikan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shamsudin yaitu penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan, kreativitas mahasiswa dan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan (Elyas 2018:57).

Selain itu, penggunaan multimedia interaktif dapat membantu mahasiswa membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Dalam sistem pembelajaran yang lebih kreatif dan interaktif, Dosen harus tetap kreatif dan inovatif dalam

mencari terobosan dalam pembelajaran. Dosen harus mampu menggabungkan teks, gambar, suara, musik, gambar bergerak atau video menjadi satu kesatuan yang saling mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini akan meningkatkan motivasi mahasiswa dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Heo & Toomey, 2021, p. 11).

Model pembelajaran matematika diskrit pada program studi teknik informatika tentu akan berbeda dengan model pembelajaran matematika diskrit pada program studi matematika. Hal tersebut diakibatkan oleh pandangan awal terhadap materi matematika yang berbeda, tujuan dari pembelajaran yang pasti berbeda dan bahkan suasana belajar yang dibangun tidak akan sama. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan model khusus yang mestinya dirancang khusus untuk pembelajaran matematika diskrit pada program studi teknik informatika. Dengan demikian dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk mengembangkan model pembelajaran matematika diskrit untuk meningkatkan kompetensi dan minat belajar mahasiswa teknik informatika dengan memanfaatkan multimedia interaktif.

### **B. Pembatasan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka, batasan masalah penelitian ini adalah mengembangkan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa program studi teknik informatika.

### **C. Perumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan fokus masalah dalam penelitian ini, peneliti mencoba menyelesaikan masalah pembelajaran terkait kompetensi dan minat belajar matematika mahasiswa Teknik Informatika yaitu

1. Bagaimana pengembangan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa program studi teknik informatika Universitas Pradita?
2. Bagaimana kelayakan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa program studi teknik informatika Universitas Pradita?
3. Bagaimana efektivitas model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa program studi teknik informatika Universitas Pradita?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan Umum dari penelitian ini adalah mengembangkan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa Program Studi Teknologi Informatika. Sedangkan Tujuan Khusus dari penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan mekanisme pengembangan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa Program Studi teknik informatika Universitas Pradita.
2. Menghasilkan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa Program Studi teknik informatika Universitas Pradita yang layak.
3. Menghasilkan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa Program Studi teknik informatika Universitas Pradita yang efektif.

## E. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan secara teoritik maupun secara praktis.

### a. Manfaat teoritik

Hasil pengembangan model pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa teknik informatika diharapkan dapat :

- 1) Mengoptimalkan proses pembelajaran matematika dan memberikan kemudahan belajar bagi mahasiswa tingkat S1 Teknik Informatika.
- 2) Menjadi salah satu pilihan model pembelajaran yang interaktif bagi para Dosen di lingkungan Teknik informatika pada mata kuliah matematika diskrit.

### b. Manfaat praktis

Secara praktis pengembangan model pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa teknik informatika diharapkan dapat :

- 1) Menjadi masukan para dosen Teknik informatika di universitas pradita dalam rangka pemanfaatan alternatif model pembelajaran untuk menciptakan proses pembelajaran yang relevan dengan peserta didik sehingga pembelajaran lebih efektif dan menarik.
- 2) Meningkatkan hasil belajar mahasiswa secara optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.
- 3) Menambah pengetahuan dan bukti empirik bagi perancang untuk dijadikan bahan inovasi dalam pengembangan model pembelajaran.

## F. Signifikansi Penelitian

Konsep diskrit dalam dunia komputer, membantu mengidentifikasi objek-objek tertentu dalam sistem digital. Menentukan letak objek melalui titik ordinat, menentukan nilai yang tepat untuk satu pengukuran dan lain sebagainya. Untuk membuat sebuah *software* dibutuhkan konsep matematika diskrit yang meliputi a). logika matematika, b). Teori himpunan, c). Induksi matematika, d). Sistem bilangan, e). Matriks, f). Relasi dan fungsi, g). Barisan dan deret, h). Aljabar Bolean, i). Kombinatorial, j). Teori Peluang Matematika diskrit dan k). teori graf (Syarifudin dkk. 2018:4). Setiap konsep diimplementasikan dalam proses pengembangan sebuah *software* sehingga menghasilkan suatu *software* yang dapat memenuhi kebutuhan atau menyelesaikan masalah yang ada. Artinya bahwa kemampuan dalam bidang teknologi informatika tidak bisa terlepas dari kemampuan matematika.

Pentingnya keberadaan matematika diskrit pada program Teknik informatika menjadi alasan untuk mata kuliah ini harus diperhatikan dan dirumuskan dengan baik. Jika pembelajaran matematika diskrit berjalan dengan baik dan hasil pencapaian mahasiswa berada pada kategori baik, maka dengan otomatis mahasiswa akan sangat terbantu untuk mempelajari materi-materi Teknik informatika yang membutuhkan konsep matematika. Untuk itu perlu dikembangkan sebuah model pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang dapat meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar mahasiswa.

Pengembangan model ini dijadikan sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah pembelajaran mata kuliah matematika diskrit karena pengembangan model merupakan satu kegiatan yang membangun sistem pembelajaran secara menyeluruh

baik dari strategi, metode, pendekatan dan materi yang disajikan dalam pembelajaran. Dengan pengembangan model pembelajaran matematika diskrit berbasis multimedia ini diharapkan mahasiswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang berbeda dan menarik minat dan motivasi mahasiswa dalam mempelajari matematika diskrit.

### **G. Kebaruan Penelitian (*State of the Art*)**

Dari penelitian sebelumnya, Pengembangan model pembelajaran yang dilakukan terbatas pada penambahan prosedur umum dari strategi atau model pembelajaran yang kembangkan, pengembangan multimedia yang dilakukan sebatas untuk pendukung pembelajaran yang dilakukan. Dalam pengembangan model pembelajaran pada penelitian ini, *flipped classroom* sebagai strategi pembelajaran yang dirancang dengan multimedia interaktif dan di dalamnya terdapat prosedur dan aturan yang baku dan disertai dengan kontrol proses pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa.

Multimedia yang dikembangkan berupa materi dalam format SCORM yang terdiri dari gabungan teks, audio dan video penjelasan pada setiap slidinya untuk membantu mahasiswa memahami materi yang diberikan. Kontrol pembelajaran diterapkan dengan menyematkan evaluasi sederhana tentang materi yang telah dipelajari pada setiap akhir sub topik pada slide persentasi yang diberikan. Untuk memastikan mahasiswa telah mempelajari materi dengan baik, kegiatan mengingat Kembali materi pada setiap pertemuan dilakukan dengan menggunakan test game online yang menarik dan memicu semangat mahasiswa di awal pertemuan. Kegiatan mengingat materi dengan menggunakan tes berupa permainan atau game bertujuan untuk memberikan efek gembira di awal pertemuan

dan memberikan penyadaran akan pentingnya mempelajari materi sebelum pertemuan berlangsung.

Berkaitan dengan kebaruan yang dilakukan peneliti pada pengembangan model pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif untuk mahasiswa teknik informatika dipaparkan pada tabel berikut:



Tabel 1. 1 Penelitian yang dikaji

No	Jurnal	Judul artikel dan nama peneliti	Permasalahan penelitian	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan penelitian
1	Jurnal khatulistiwa informatika, Vol 6(1):	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pelajaran Matematika Mengenal Bangun Ruang Dengan Metode Inkuiri Untuk mahasiswa Tingkat Dasar (Pohan dan Jaelani 2018).	Seperti apa pengaruh model pembelajaran interaktif berbasis inkuiri dan kemampuan numerik terhadap hasil belajar Matematika	Hasil penelitian Pohan, (2018) (1) hasil belajar matematika mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri lebih tinggi daripada mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional, (2) terdapat motivasi yang lebih tinggi dari mahasiswa dengan	Persamaan peneliti ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama sama mengembangkan media pembelajaran interaktif	Pengembangan media interaktif yang dilakukan pohan adalah media untuk pembelajaran terbimbing atau di dalam kelas sedangkan pengembangan media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media interaktif untuk pembelajaran mandiri.

				penerapan animasi dalam proses pembelajaran, (3) adanya pengaruh interaktif antara model pembelajaran dan kemampuan numerik mahasiswa terhadap hasil belajar.		
2	IEEE Transactions on Multimedia, Vol 22(7)	Multimedia Intelligence: When Multimedia Meets Artificial Intelligence. (Zhu, Wang, dan Gao 2020)	Bagaimana multimedia menciptakan pengalaman dan penjelasan atas kejadian terhadap artificial intelligence	i). multimedia mendorong Kecerdasan Buatan untuk mengalami pergeseran paradigma menuju lebih banyak penjelasan dan ii) Kecerdasan Buatan pada gilirannya menyuntikkan cara	Memanfaatkan multimedia interaktif untuk meningkatkan kreativitas berpikir tingkat tinggi.	Penggunaan multimedia digunakan untuk meningkatkan kemampuan artificial intelligenc sedangkan penelitian baru multimedia digunakan untuk memberikan kemudahan belajar

				berpikir baru untuk penelitian multimedia. Dengan demikian, kedua aspek ini membentuk lingkaran di mana multimedia dan Kecerdasan Buatan saling meningkatkan secara interaktif.		untuk mahasiswa dengan tujuan meningkatkan kompetensi mahasiswa.
3	International Journal for the Scholarship of Teaching & Learning, Vol 12(2)	Building Collaboration in the Flipped Classroom: A Case Study (Gomez-Lanier 2018)	1. Apakah kolaborasi siswa dalam flipped classroom mempengaruhi motivasi dan hasil belajar, seperti berpikir kritis, manajemen waktu, dan produktivitas? 2.	Persepsi siswa dalam kolaborasi tim dalam flipped classroom menjadi lebih positif dari waktu ke waktu. Siswa dapat mengembangkan kreativitas dan kemampuan beradaptasi	Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menggunakan strategi	Pada penelitian yang ada flipped classroom digunakan sebagai strategi dengan konsep dasar siswa belajar sebelum pertemuan, pada penelitian yang baru, flipped classroom digunakan sebagai

			Apakah kolaborasi siswa mendorong pembelajaran yang lebih bermakna dan kaya dalam kelas terbalik versus kelas tradisional	mereka untuk bekerja dengan orang lain yang mengarah pada pandangan positif yang lebih menyeluruh terhadap pembelajaran di kelas terbalik	pembelajaran flipped classrom	strategi khusus untuk memastikan peserta didik mendapatkan kesempatan belajar dengan waktu lebih banyak dan kontrol belajar secara mandiri
4	EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika, Vol 3(1):13-19	Pengembangan Modul Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Multimedia Interaktif (Siddik dan Kholisho 2019).	Bagaimana pengembangan dan kelayakan modul pembelajaran rakitan komputer berbasis multimedia interaktif	Hasil uji kelayakan ahli media dari 2 aspek dikategorikan sangat layak dengan total persentase kelayakan sebesar 84,5%. Dan hasil uji kelayakan dari ahli materi dari 3 aspek dikategorikan sangat layak dengan total persentase kelayakan	Persamaan dengan penelitian ini adalah sama sama mengembangkan multimedia interaktif	Multimedia yang dikembangkan untuk keperluan praktikum dengan demikian sangat berbeda dengan multimedia yang dikembangkan dalam penelitian ini yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri

				<p>sebesar 87%.</p> <p>Sedangkan berdasarkan tanggapan mahasiswa kelas X terhadap modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan layak dengan persentase total 78%.</p>		<p>untuk memahami konsep konsep pembelajaran.</p>
5	<p>Jurnal iJET Vol. 14 (16): 4-22</p>	<p>Development of an Instructional Design Model for Mobile Blended Learning in Higher Education (Suartama, Setyosari, dan Ulfa 2019).</p>	<p>Bagaimana mengembangkan desain mobile blended learning yang secara sistematis dapat membimbing instruktur atau dosen dalam proses perkuliahan</p>	<p>Dengan menerapkan metode research and development (R&amp;D), desain mobile blended learning telah dibangun melalui proses perancangan dan validasi oleh para ahli. Desain pembelajaran ini</p>	<p>Sama sama mengembangkan model pembelajaran berbasis media</p>	<p>Model yang dikembangkan kan penelitian terdahulu focus pada media yang diakses menggunakan mobile dengan strategi blended learning, sedangkan penelitian ini mengembangkan</p>

				memiliki kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran; oleh karena itu, ini secara efektif meningkatkan popularitas pembelajaran campuran seluler.		multimedia yang dapat diakses melalui web dan mobile dengan strategi pembelajaran flipped classroom
6	Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan pengembangan. Vol.3 (6) : 822-828	Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Mata kuliah Aplikasi <i>Software</i> . (Firdian dan Maulana 2018)	Bagaimana penggunaan multimedia interaktif lebih efektif untuk mengajarkan penguasaan <i>software</i> kepada peserta didik	validitas multimedia berdasarkan isi dan desain dikategorikan valid (79,4%). Pada uji praktikalitas, mahasiswa memberikan kategori praktis (78,65%), sedangkan pada uji keefektifan, multimedia interaktif	Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama sama mengembangkan multimedia interaktif untuk meningkatkan	Pada penelitian ini peneliti focus pada pengembangan multimedia interaktif sedangkan penelitian yang baru pengembangan multimedia adalah Sebagian dari proses

				<p>dinilai sangat efektif karena sebanyak 37 dari 48 mahasiswa (77,08%) berhasil mencapai nilai &gt;70. multimedia interaktif ini valid, praktis, dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah aplikasi <i>software</i> di STMIK Indonesia Padang.</p>	<p>prestasi peserta didik</p>	<p>pengembangan model yang dilakukan.</p>
7	<p>Jurnal Education and development. Vol 8(2) : 381- 389</p>	<p>MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS iSpring Suite 8 (Ariyanti, Mustaji, dan Harwanto 2020)</p>	<p>Bagaimana mengembangkan Multimedia Interaktif yang layak, praktis, dan efektif</p>	<p>presentase kevalidan oleh ahli isi/materi pembelajaran 94%, presentase oleh ahli Desain pembelajaran</p>	<p>Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah</p>	<p>Pada penelitian ini peneliti focus pada pengembangan multimedia interaktif dengan aplikasi ispring</p>

			<p>digunakan dan meningkatkan kemandirian siswa dengan subyek penelitian kelas X IPA 3</p>	<p>84%, presentase oleh ahli media sebesar 82% dan respon peserta didik diperoleh presentase dari subjek uji perorangan sebesar 88%, uji kelompok kecil sebesar 85%, dan uji kelompok besar menunjukkan presentase 87%. Media pembelajaran telah memenuhi kriteria, peserta didik mencapai nilai ketuntasan. Peningkatan hasil belajar ekonomi yang dapat disimpulkan bahwa multimedia</p>	<p>sama sama mengembangkan multimedia interaktif untuk meningkatkan prestasi peserta didik</p>	<p>suit 8 sedangkan penelitian yang baru pengembangan multimedia menggunakan ispring suit 9 dan juga mengintegrasikan dengan sistem pembelajaran online dalam bentuk LMS dan dikombinasikan dengan media lain yaitu kahoot dan <i>Quizizz</i>.</p>
--	--	--	--	--	--	--

				interaktif berbasis iSpring Suite8 yang dikembangkan bersifat valid, praktis, dan efektif		
--	--	--	--	---	--	--

