

ANALISIS KOMPETENSI CALON GURU MATEMATIKA DALAM PEMANFAATAN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) PEMBELAJARAN MATEMATIKA

By Edison Zai

5
**ANALISIS KOMPETENSI CALON GURU MATEMATIKA DALAM
PEMANFAATAN *INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGY (ICT)* PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

SKRIPSI



Oleh

**EDISON ZAI
NIM. 192117013**

10
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NIAS
2024**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah mengubah paradigma pembelajaran di berbagai bidang, termasuk pendidikan matematika. Era digital telah mendorong integrasi teknologi dalam proses pembelajaran, menuntut pendidikan untuk beradaptasi dengan perkembangan zaman. Dalam konteks ini, guru matematika memiliki peran sentral dalam mengembangkan pembelajaran yang efektif dan relevan dengan kebutuhan siswa. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang system pendidikan nasional, menyatakan bahwa:

Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran di mana siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki keagamaan, kepribadian, kecerdasan, pengendalian diri, akhlak mulia, dan ketrampilan yang diperlukan oleh mereka, masyarakat, bangsa, dan negara mereka.

Di tengah erah digital ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah membawa dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah membawa dampak yang signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Pendekatan pembelajaran matematika yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi ICT sangatlah penting untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan dunia yang semakin terkoneksi. Namun dalam konteks ini, peran guru matematika memiliki dampak yang sangat signifikan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan dikalangan pendidikan. Matematika adalah ilmu yang disusun untuk menumbuh kembangkan kemampuan bernalar siswa.

Menurut Hasratuddin (2019) mengatakan bahwa:

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstraks, sehingga disebut objek mental, objek itu merupakan objek pikiran

Di Indonesia, calon guru matematika memiliki peran krusial dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi di ruang kelas. Menurut Anderson (2019) mengatakan bahwa terdapat beberapa tantangan yang signifikan terhadap kompetensi calon guru dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran matematika. Menurutnya beberapa tantangan tersebut adalah kurangnya pengetahuan, keterampilan pedagogis, kesadaran, dan akses terhadap teknologi menjadi hambatan dalam mengadopsi pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

Matematika bukan hanya mata pelajaran biasa, melainkan landasan bagi pengembangan kemampuan bernalar dan kritis siswa. Penggunaan ICT dalam pembelajaran matematika dapat menjadikan materi yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Namun, tantangan muncul dalam mengintegrasikan ICT secara efektif dalam proses pembelajaran.

Menurut Johnson (2020) mengatakan bahwa tantangan utama seorang calon guru matematika dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran adalah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan teknologi. Masih ada calon guru matematika yang tidak sepenuhnya memahami potensi atau dalam menggunakan aplikasi teknologi dalam pembelajaran matematika, sehingga sulit untuk mereka merancang pengalaman belajar yang kreatif, inovatif, dan menarik. Keterbatasan pengetahuan, keterampilan pedagogis, dan kesadaran akan pentingnya pemanfaatan teknologi menjadi hambatan dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

Dalam situasi ini, penelitian tentang analisis kompetensi calon guru matematika dalam memanfaatkan ICT dalam pembelajaran matematika menjadi relevan dan penting. Penelitian ini tidak hanya akan mengidentifikasi tingkat kompetensi para calon guru, tetapi juga akan memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran.

Dengan pemahaman yang lebih dalam tentang kompetensi ini, pendidikan matematika dapat mengembangkan strategi dan program pelatihan yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan masukan bagi lembaga pendidikan dan kebijakan dalam mempersiapkan calon guru matematika untuk menghadapi tuntutan era digital.

Menurut Martinez (2020) mengatakan bahwa pemahaman dan ketrampilan dalam memanfaatkan komputer sangatlah penting bagi calon guru dalam menunjang proses pembelajaran sehingga bermanfaat bagi peserta didik. Pemahaman dan ketrampilan ini mencakup penggunaan perangkat lunak komputer, aplikasi, dan alat digital lainnya untuk mendukung pembelajaran yang inovatif dan efektif. Dalam era perkembangan teknologi yang pesat saat ini, pendidik diharapkan dapat mengembangkan diri menjadi guru digital yang memiliki pemahaman dan keterampilan dalam pemanfaatan komputer, literasi untuk mengadopsi metode pembelajaran inovatif, serta pengetahuan yang mendalam tentang teknologi digital dalam konteks pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik mereka.

Selanjutnya menurut Nuryani dan Handayani (2020), mengatakan bahwa guru atau pendidik diharapkan dapat mengembangkan diri menjadi guru digital. Menjadi seorang guru digital mencakup beberapa aspek penting yaitu: pendidik harus memiliki kemampuan dan ketrampilan yang baik dalam memanfaatkan komputer dan perangkat digital lainnya sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Guru juga harus literasi dalam hal digital secara efektif dan efisien dalam konteks pendidikan. Artinya guru yang digital mampu menciptakan metode pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan memungkinkan pengembangan cara-cara baru dalam mengajar lebih menarik dan efektif bagi peserta didik.

Guru merupakan pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada jalur pendidikan formal. Menurut Kamus Besar Bahasa

Indonesia, "Guru adalah orang yang pekerjaannya (mata pencahariannya, profesinya) mengajar". Sedangkan menurut Zakiyah Darajat guru adalah pendidik profesional karena secara implisit ia telah merelakan dirinya menerima dan memikul sebagian tanggungjawabnya pendidikan yang terpikul di pundak para orang tua. Dalam UU RI no 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional menegaskan bahwa:

Pendidik merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan, pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi.

Pentingnya seorang calon guru memiliki kompetensi pemanfaatan teknologi informasi dan teknologi pembelajaran sekarang ini di antaranya: meningkatkan kualitas pembelajaran, memperluas akses pendidikan, mendorong inovasi pendidikan dan menyongsong era digital. Untuk mencapai pentingnya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran, seorang calon guru harus memiliki kompetensi dalam memanfaatkan teknologi.

Teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah mengubah pendidikan, termasuk pembelajaran matematika. Untuk menjawab tantangan zaman yang semakin terhubung, adopsi teknologi dalam proses pembelajaran diperlukan di era modern. Sejalan dengan tujuan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, guru matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan pembelajaran yang efektif yang relevan dengan kebutuhan siswa.

Sebagai dasar bagi kemampuan bernalar siswa, matematika membutuhkan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan ICT. Teknologi dapat membantu mengungkapkan konsep matematika yang kadang-kadang abstrak dengan lebih jelas dan relevan. Namun, calon guru matematika di Indonesia menghadapi banyak masalah saat menggunakan ICT untuk mengajar. Pembelajaran berbasis web menghadapi tantangan seperti kurangnya pengetahuan, keahlian pedagogis, kesadaran, dan akses teknologi.

Untuk memecahkan masalah ini, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang kemampuan calon guru matematika dalam menggunakan

teknologi informasi dan komunikasi (ICT) dalam pembelajaran matematika. Analisis kompetensi ini tidak hanya akan membantu menemukan kelemahan dan kebutuhan pelatihan mereka, tetapi juga akan menunjukkan faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan mereka untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran.

Lembaga pendidikan dan kebijakan dapat membuat program pelatihan yang lebih relevan dengan pemahaman yang lebih dalam tentang kemampuan ini. Penelitian ini juga akan memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara keseluruhan, membuat siswa lebih siap untuk menghadapi tantangan dunia digital yang semakin terhubung. Oleh karena itu analisis kemampuan calon guru matematika dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi Pembelajaran Matematika sangat penting untuk kemajuan pendidikan matematika. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Analisis Kompetensi Calon Guru Matematika Dalam Pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* Pembelajaran Matematika”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, identifikasi masalahnya dalam penelitian ini yaitu:

- a. Kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.
- b. Kurangnya kesadaran pentingnya teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran.
- c. Kurangnya akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi.
- d. Kurangnya confidence atau kepercayaan diri.
- e. Kurangnya keterampilan pedagogis memanfaatkan teknologi.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, batasan masalahnya yaitu:

- a. Kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.
- b. Kurangnya kesadaran pentingnya teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Bagaimana kompetensi calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information And Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu: Mengetahui kompetensi calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information And Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak yang antara lain yaitu:

- a. Manfaat Teoritis

Memberikan pemahaman dan pandangan kepada mahasiswa pendidikan matematika sebagai seorang calon guru bahwa sangat penting memiliki kompetensi pemanfaatan *Information and Communication Technology* (ICT) pada pembelajaran matematika.
- b. Manfaat Praktis
 1. Bagi mahasiswa calon guru

Penelitian ini dapat membantu calon guru matematika untuk meningkatkan kompetensi dalam memanfaatkan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika, sehingga mereka lebih siap dalam menghadapi tuntutan teknologi di dunia pendidikan.

2. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan program pelatihan dan pengembangan kompetensi bagi guru matematika di sekolah atau institusi pendidikan, sehingga mereka dapat mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran.

3. Bagi kampus

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan kampus, khususnya dalam mata kuliah pendidikan matematika atau teknologi pendidikan.

4. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan bidang pendidikan matematika, dengan memperkuat pemahaman dan pengetahuan mengenai pemanfaatan ICT dalam pembelajaran matematika.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori**2.1.1. Hakikat Pembelajaran Matematika****a. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika adalah proses di mana individu memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya tentang menghafal rumus atau prosedur, tetapi juga tentang memahami dasar-dasar matematika, mengembangkan pemikiran kritis, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran matematika, penting untuk memperhatikan pemahaman konseptual, penerapan praktis, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Menurut Zulyadaini (2019) menyatakan bahwa :

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.

Sedangkan menurut Hayati (2019) “pembelajaran adalah suatu upaya untuk menguasai/mengumpulkan sejumlah pengetahuan”. Pengetahuan tersebut diperoleh dari seseorang yang lebih tahu atau yang sekarang lebih di kenal guru atau sumber lain karena guru sekarang ini bukan merupakan satu-satunya sumber belajar. Kemudian menurut Nurjan (2019) “belajar dapat di pahami sebagai tahapan pertumbuhan seluruh tingkah indifindu yang relative menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif”. Selain itu, menurut Setiawan (2019) yang menyatakan bahwa :

Pembelajaran adalah suatu proses aktifitas mental yang di lakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang bersifat positif dan menetap relatif lama melalui latihan atau pengalaman yang menyangkut aspek kepribadian baik secara fisik maupun psikis.

Dari beberapa pengertian pembelajaran di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang dilakukan

seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya.

Proses kegiatan belajar di sekolah yang dilakukan salah satunya adalah belajar matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan dikalangan pendidikan. Matematika adalah ilmu yang disusun untuk menumbuhkembangkan kemampuan bernalar siswa. Selanjutnya menurut Hasratuddin (2019) mengatakan bahwa,

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstraks, sehingga disebut objek mental, objek itu merupakan objek pikiran.

Selain itu, Siti dan Ali (2019) mengemukakan bahwa “matematika mempunyai sifat abstrak yang terdiri dari fakta, operasi atau relasi, konsep dan prinsip sehingga untuk mempelajari matematika diperlukan pemahaman konsep yang baik”. Selanjutnya dalam Hesti, dkk (2021) mengemukakan bahwa:

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri yang dalam proses pembelajarannya sangat banyak terdapat rumus, angka, dan simbol-simbol matematis.

Ressa, dkk (2021) mengemukakan “pembelajaran matematika merupakan suatu situasi yang diciptakan dan didesain secara khusus untuk mencapai tujuan dari materi matematika, dipelajari konsep struktur dan mencari hubungan antar konsep dengan strukturnya”. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang harus dipelajari oleh setiap insan dan sangat berpengaruh bagi kehidupan sehari-hari agar mampu menyelesaikan permasalahan dan mencapai tujuan dari materi matematika.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika

Terdapat kaitan antara penguasaan matematika dengan ketinggian, keunggulan dan kelangsungan hidup suatu peradaban. Penguasaan

matematika tidak cukup hanya dimiliki oleh sebagian orang dalam suatu peradaban. Setiap individu perlu memiliki penguasaan matematika pada tingkat tertentu. Penguasaan individual demikian pada dasarnya bukanlah penguasaan terhadap matematika sebagai ilmu, melainkan penguasaan akan kecakapan matematika (*mathematical literacy*) yang diperlukan untuk dapat memahami dunia di sekitarnya serta untuk berhasil dalam kehidupan atau kariernya.

Kecakapan matematika yang ditumbuhkan pada siswa merupakan sumbangan mata pelajaran matematika kepada pencapaian kecakapan hidup yang ingin dicapai melalui kurikulum matematika. Sesuai yang tercantum dalam sistem Kemendikbud tentang Kurikulum 2013, bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa dapat:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
4. Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, dsb.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Sesuai dengan tujuan mata pelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis siswa bukan hanya untuk menyelesaikan permasalahan didalam matematika saja, tetapi siswa dilatih bagaimana mengembangkan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah terkait dengan mata pelajaran lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kedepannya ketika siswa sudah terjun dalam masyarakat mereka dapat menggunakan nalarnya untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata yang lebih kompleks di dunia kerjanya maupun dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.2. Information and Communication Technology (ICT) Dalam Pendidikan

Information and Communication Technology dalam pendidikan menjadi topic yang sangat penting dalam beberapa dekade terakhir. ICT mencakup segala bentuk teknologi yang digunakan untuk mengomunikasikan, menyimpan dan mengolah informasi, termasuk komputer, internet, perangkat lunak, dan alat-alat digital lainnya. Menurut Tonny Bates, seorang pakar dalam teknologi pendidikan, menyatakan bahwa ICT memiliki potensi besar untuk memperbaiki pendidikan jika digunakan dengan baik dan benar.

Dalam dunia pendidikan *Information and Communication Technology* memiliki peranan yang sangat penting, yaitu :

a. Akses Informasi

Information and Communication Technology memberikan akses ke berbagai

sumber informasi secara cepat dan efisien. Berbagai macam peran ICT sebagai sumber informasi seperti internet, e-books, jurnal online, dan database digital dan berbagai macam aplikasi lainnya.

b. Peningkatan Kualitas Pembelajaran

Information and Communication Technology dapat mendukung berbagai metode pembelajaran, termasuk e-learning, blended learning, dan flipped classroom yang dapat meningkatkan keterlibatan hasil belajar siswa.

c. Pembelajaran Interaktif

Berbagai macam alat-alat teknologi informasi dan komunikasi seperti smartboard, aplikasi pembelajaran, dan simulasi digital membuat proses pembelajaran lebih interaktif dan menarik.

d. Pengembangan ketrampilan Digital

Penggunaan *Information and Communication Technology* disekolah membantu siswa mengembangkan ketrampilan digital yang sangat penting di era modern ini.

e. Efisiensi Administratif

Sistem manajemen sekolah di masa kini semua berbasis *Information and Communication Technology*, hal ini dapat meningkatkan efisiensi administrasi pendidikan, termasuk pendaftaran siswa, penjadwalan kelas dan pelaporan kemajuan belajar.

Penggunaan *Information and Communication Technology* dalam pendidikan memiliki banyak manfaat potensial, termasuk peningkatan akses ke informasi, kualitas pembelajaran, dan efisiensi administrative. Namun untuk mencapai manfaat tersebut, diperlukan desain instruksional yang baik, pelatihan guru yang memadai, dan dukungan institusi. Menurut Larry Cuban, seorang sejarawan pendidikan memberikan pandangan tentang penggunaan *Information and Communication Technology* dalam pendidikan. Dia mengatakan bahwa meskipun *Information and Communication Technology* memiliki potensi dan manfaat dalam pendidikan, akan tetapi ada banyak juga yang tidak menggunakan teknologi secara efektif di kelas atau dalam proses pembelajaran karena kurangnya pelatihan guru dan dukungan institusi.

2.1.3. Pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* Dalam Pembelajaran Matematika

a. Pengertian *Information and Communication Technology (ICT)*

Information and Communication Technology (ICT) adalah istilah yang digunakan untuk merujuk kepada berbagai teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menyebarkan informasi. Ini mencakup berbagai jenis perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), serta infrastruktur jaringan komunikasi seperti internet dan jaringan telekomunikasi lainnya. Menurut *International Telecommunication Union (ITU)* *Information and Communication Technology* diartikan sebagai “kumpulan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan layanan yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi”. Menurut Hassanudin Amin, dk (2019) mengatakan bahwa :

Information and Communication Technology (ICT) adalah perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi melalui telekomunikasi, komputer, dan teknologi informasi lainnya”.

Dalam dunia Pendidikan, *Information and Communication Technology* juga diartikan sebagai teknologi yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan ketrampilan digital siswa. Sementara itu, menurut Mulyadi Subali (2019) mengatakan bahwa *Information and Communication Technology* mencakup “komputer, perangkat lunak, jaringan dan telekomunikasi yang digunakan untuk mengelola, menyimpan dan mengirim informasi”. Kemudian menurut Lenny Marlinae dan Achmad Sodikin (2021) mengatakan bahwa :

Information and Communication technology (ICT) adalah seperangkat alat yang terdiri atas perangkat keras seperti komputer, laptop, dan tablet, serta perangkat lunak seperti aplikasi dan sistem manajemen pembelajaran yang digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran secara digital.

Information and Communication technology (ICT) dapat juga diartikan sebagai revolusi teknologi yang mengubah cara manusia berkomunikasi, berinteraksi, dan bekerja. Menurut Klaus Schwab (2019) seorang pendiri dan ketua Eksekutif World Economic Forum, *Information and Communication Technology (ICT)* merupakan salah satu dari empat

revolusi industri yang sedang terjadi, yaitu revolusi industri 4.0. Revolusi ini di tandai dengan adopsi teknologi digital yang semakin cepat dan meluas, termasuk internet of things, big data dan kecerdasan buatan.

Dalam dunia penelitian, *Information and Communication Technology* (ICT) di artikan sebagai alat untuk memfasilitasi pengumpulan, analisis, dan penyajian data. Menurut Timothy Koehler (2019) mengatakan bahwa *Information and Communication Technology* (ICT) telah mengubah cara penelitian yang dilakukan, termasuk cara mengumpulkan data, menganalisis data dan menyajikan hasil penelitian. Sedangkan dalam konteks keamanan, *Information and Communication Technology* (ICT) di artikan sebagai sumber potensial ancaman keamanan cyber. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo), keamanan cyber menjadi sangat penting dengan semakin luasnya penggunaan ICT dalam berbagai aspek kehidupan.

Dari beberapa uraian di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa *Information and Communication Technology* (ICT) adalah seperangkat alat yang memiliki arti yang luas dan kompleks yang mencakup berbagai teknologi, jaringan, dan layanan yang saling terkait dan saling mendukung. Penggunaan *Information and Communication Technology* memiliki implikasi yang signifikan dari berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk Pendidikan, ekonomi, social dan budaya.

b. ³⁰ Pemanfaatan *Information and Communication Technologi* (ICT)

Dalam Pembelajaran Matematika

Matematika adalah mata pelajaran pokok yang diajarkan di semua jenjang pendidikan di Indonesia. Hal tersebut dilakukan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif sehingga mampu menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya. John Locke (Attridge, N., & Inglis, M., 2019) menyatakan bahwa matematika diajarkan kepada semua orang yang memiliki waktu dan kesempatan, untuk membuat mereka menjadi makhluk yang berakal (berpikir). Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan, karena sulit,

terlalu banyak istilah, simbol, dan rumus yang harus di pahami dan dihafalkan, sehingga beberapa dari mereka menghindari matematika. Melalui penggunaan *Information and Communication Technology* dalam pembelajarannya, diyakini bahwa proses pembelajaran lebih aktif, produktif, dan menyenangkan. Hal ini akan mampu mengarahkan aktivitas pembelajaran kepada pencapaian tujuan pembelajaran aspek kognitif, afektif maupun psikomotor secara efektif dan maksimal

Adanya *Information and Communication Technology* di kelas, di sekolah, dan di rumah, memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan *Information and Communication Technology* dalam pembelajaran dapat mendukung peserta didik untuk mendapatkan pengalaman belajar secara efektif dengan peserta didik lain atau melalui interaksi dengan para ahli dalam media komunikasi berbasis *Information and Communication Technology* secara mandiri. Perkembangan terkini adalah pemanfaatan *Information and Communication Technology* secara terpadu dalam pembelajaran yang memadukan berbagai keterampilan dan fungsi *Information and Communication Technology* di dalam proses belajar mengajar.

Media pembelajaran adalah alat belajar yang sangat berperan penting dalam suatu proses belajar mengajar baik pembelajaran formal maupun non formal. Beragam media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pengajaran, disesuaikan dengan kemampuan dan kapasitas guru sendiri dalam menggunakannya. Andrijati (2019) berpendapat bahwa media termasuk alat peraga yang akan berfungsi dengan baik ketika media tersebut dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna, mengaktifkan dan menyenangkan peserta didik.

Penggunaan media akan memudahkan peserta didik memahami materi pelajaran, karena belajar menggunakan media dapat dirancang menjadi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga peserta didik tidak cepat bosan, dan dapat memotivasi serta merangsang peserta didik untuk semangat dalam belajar, mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Penggunaan teknologi pembelajaran

yang dapat menggabungkan unsur-unsur pendidikan dan hiburan, salah satunya adalah penggunaan teknologi berbasis komputer dalam ilmu inovasi model pembelajaran.

Pembelajaran media yang saat ini dibutuhkan adalah media berbasis ICT (*Information and Communication Technology*) atau lebih dikenal sebagai TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam memasuki era globalisasi saat ini dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (Rusmana dan Isnaningrum).

Dalam memanfaatkan *Information and Communication Technology* dalam pembelajaran, maka terdapat beberapa teknologi yang di gunakan sebagai media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology* yaitu :

1. Teknologi komunikasi

Ada beberapa yang termasuk bagian dari telekomunikasi yaitu : telepon seluler dan faximile. Namun sekarang ini karna perkembangan teknologi komunikasi, maka teknologi komunikasi sekarang tidak hanya telepon seluler dan faximile, tetapi sekarang terdapat banyak alat komunikasi yang baru dan lebih canggih, seperti email, google, Instagram, facebook, twitter, weverse dan media lainnya yang dapat membuat manusia dapat berkomunikasi melalui perkembangan teknologi.

2. Teknologi komputer

Komputer menjadi peranan utama sebagai media pembelajaran dan menjadi sumber utama dalam pembelajaran. Karena dalam media pembelajaran komputer dapat mengimplementasikan program-program pembelajaran yang ada di sekolah. Media berbasis komputer ini bisa juga disebut dengan media pembelajaran yang dibantu dengan komputer. Dengan adanya teknologi komputer yang mencakup seluruh media, yaitu ada teks, ada gambar, ada video, dan ada banyak lagi gabungan dari seluruh media yang dicakupkan hanya dengan menggunakan komputer. Dalam pemanfaatan teknologi komputer dalam pembelajaran, terdapat beberapa

ke unggulan yaitu seperti memfasilitasi keaktifan dan kreatifitas peserta didik dalam pembelajaran.

3. Teknologi jaringan komputer

Dalam teknologi komputer tentu perlu adanya jaringan komputer untuk bisa mengakses semua fasilitas atau sumber yang ada pada komputer. Dan dalam hal tersebut dinamakan dengan teknologi jaringan. Teknologi jaringan komputer ini terdiri dari berbagai perangkat keras yang berhubungan dengan komputer, yaitu seperti internet, wifi, lan, dan yang lainnya. Selain itu juga ada perangkat lunak atau aplikasi yang menjadi pendukung dalam komputer, yang termasuk perangkat lunak atau aplikasi yang mendukung dalam komputer yaitu email, html, web, dan aplikasi basis data yang lainnya.

4. Teknologi multi media

Teknologi media adalah teknologi yang memanfaatkan komputer untuk menggabungkan dan membuat sebuah teks, grafik, video, photo, dll. Sehingga dalam *Information and Communication Technology* penggunaan teknologi media juga sangat penting karena akan menggabungkan semua yang berkaitan dengan pembelajaran menjadi suatu hal yang dapat digunakan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang baik. Di sini, contohnya yaitu komputer dilengkapi dengan berbagai kelengkapan lainnya seperti: CD player, speaker, dll., agar dapat menghasilkan resolusi tinggi dalam memproses kemampuan gerak gambar, audio dan yang lainnya.

Dalam *Information and Communication Technology* tidak hanya komputer saja sebagai alat yang digunakan dalam pembelajaran, tetapi ada internet, telepon, televisi, radio dan audiovisual lainnya yang dapat dijadikan sebagai alat pembelajaran. Setelah komputer, ada internet yang menjadi bahan media pembelajaran *Information and Communication Technology*.

Dalam pembelajaran matematika, ada banyak perangkat lunak dan alat *Information and Communication Technology (ICT)* yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, antara lain :

1. Software Pembelajaran Matematika Interaktif

- a. GeoGebra, adalah perangkat lunak matematika yang memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dan memanipulasi objek geometri, aljabar, statistik, dan kalkulus. Dengan GeoGebra, siswa dapat menjelajahi konsep matematika secara interaktif.
- b. Mathletics, adalah platform pembelajaran matematika daring yang dirancang khusus untuk siswa sekolah dasar dan menengah. Ini menawarkan berbagai macam latihan matematika, tantangan, dan permainan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika.
- c. Khan Academy, yaitu menawarkan tutorial matematika interaktif dalam berbagai topik mulai dari dasar hingga tingkat lanjutan. Siswa dapat belajar melalui video, latihan interaktif, dan ujian di platform ini.

2. Perangkat Lunak Grafik dan Visualisasi Matematika

- a. Desmos, adalah perangkat lunak grafik matematika daring yang memungkinkan siswa untuk membuat grafik fungsi matematika dengan mudah. Siswa dapat mengeksplorasi hubungan antara variabel, menciptakan kurva, dan memahami konsep matematika dengan lebih baik.
- b. Wolfram Alpha, adalah mesin pengetahuan komputasional yang dapat memberikan jawaban terperinci untuk pertanyaan matematika. Siswa dapat menggunakan Wolfram Alpha untuk memecahkan masalah matematika, menghitung integral, atau menemukan pola dalam deret angka.

3. Aplikasi Pembelajaran Mobile

- a. Photomath, adalah aplikasi pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa untuk memindai masalah matematika menggunakan kamera ponsel pintar mereka dan mendapatkan solusi langkah demi langkah.
- b. Mathway, adalah aplikasi yang menyediakan solusi untuk berbagai macam masalah matematika, termasuk aljabar, trigonometri, kalkulus,

dan lainnya. Siswa dapat menggunakan Mathway untuk mendapatkan bantuan saat menyelesaikan tugas matematika.

4. Papan Tulis Interaktif (Interactive Whiteboard)

SMART Board adalah papan tulis interaktif yang memungkinkan guru dan siswa untuk menulis, menggambar, dan berinteraksi dengan materi matematika secara langsung. Ini juga dapat digunakan untuk menampilkan aplikasi dan perangkat lunak matematika secara langsung di kelas.

5. Perangkat Kalkulator

- a. Graik Kalkulaor seperti TI-84 Plus adalah alat yang berguna untuk memvisualisasikan fungsi matematika dan melakukan perhitungan yang rumit.
- b. Scientific Calculator atau sering disebut kalkulator ilmiah juga penting dalam pembelajaran matematika, terutama untuk memecahkan masalah yang melibatkan perhiungan trigonometri, logaritma, dan eksponensial.

Dengan menggunakan kobinasi perangkat lunak dan alat ICT ini, guru dapat menciptakan lingkungan pembelajaran matematika yang interaktif, menyenangkan, dan memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih baik bagi siswa.

c. **Kelebihan dan Kekurangan *Information and Communication Technology (ICT) Dalam Media Pembelajaran***

Dalam memanfaatkan *Information and Communication Technology* dalam media pembelajaran, terdapat beberapa kelebihannya dalam proses pembelajaran yaitu :

1. Pendidik dapat mudah menjelaskan materi pembelajaran yang rumit menjadi pembelajaran yang menarik, karena pendidik bisa menggunakan berbagai alat yang ada dalam penggunaan *Information and Communiton Technoogy* dapat memdahkan pesrta didik dalam memahami materi pembelajaran dengan mudah.

2. Pendidik dapat menjadikan kelas dengan cara yang interaktif dan membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan dapat membuat peserta didik bersemangat dalam belajar sehingga akan membuat peserta didik meningkatkan tingkat kehadiran.

Selain adanya kelebihan, maka terdapat juga kekurangan dalam memanfaatkan *information and communication technology* (ICT) yaitu :

1. Dalam penggunaan dari alat yang diperlukan, ada cara dan pengoperasian yang harus diatur dalam penggunaan *Information and Communication Technology*. Jika tidak bisa mengatur dan mengoperasikan, maka penggunaannya akan tidak baik dan akan membutuhkan waktu lama.
2. Harga dari alat *Information and Communication Technology* dalam pembelajaran tidak murah dan membutuhkan biaya lebih untuk bisa menggunakan alat media pembelajaran ini. Sehingga banyak sekolah yang tidak menggunakan *Information and Communication Technology* dalam pembelajaran karena terkendala dalam biaya untuk bisa menggunakan media pembelajaran *Information and Communication Technology* ini.
3. Bisa terjadi penyalahgunaan teknologi, jika pendidik tidak bisa menggunakan penggunaan *Information and Communication Technology* dengan baik, maka pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik dan tidak akan bisa mencapai tujuan pembelajaran yang seharusnya dicapai.

d. Tujuan ⁵ Pemanfaatan *Information and Communication Technology* (ICT) Dalam Media Pembelajaran

1. Dengan menggunakan media pembelajaran, dapat mengembangkan potensi siswa dalam menggunakan *Information and Communication Technology* untuk membuat dukungan terhadap kegiatan belajar mengajar ataupun aktifitas diluar seperti bekerja, dan berbagai aktifitas lain yang membutuhkan media *Information and Communication Technology* ini.

2. Dapat mengembangkan kemampuan dalam *pembeajaran Information and Communication Technology* agar lebih menarik dan menyenangkan
3. Dapat mendorong minat peserta didik dalam berkomunikasi sehingga dapat menjadikan peserta didik terampil dan terbiasa dengan komunikasi yang saat ini sangat dibutuhkan skill berkomunikasi.
4. Dapat mengembangkan media *Information and Communication Technology* ini agar dapat selalu berubah perkembangannya menjadi lebih baik, karena media ini dibutuhkan sepanjang hayat sehingga diutuhkan perkembangan untuk media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology*.

e. **Manfaat ⁵ Pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* Dalam Media Pembelajaran**

1. Manfaat dalam penyampaian materi, dalam penyampaian materi pembelajaran jika menggunakan media pembelajaran *Information and Communication Technology* ini akan dapat diseragamkan sehingga tidak akan terjadi perbedaan paham dalam memahami materi.
2. Dalam proses pembelajaran akan lebih interaktif dan memudahkan siswa dalam mengkomunikasikan suatu pembelajaran.
3. Waktu dan tenaga akan lebih efisien, karena tidak membutuhkan banyak waktu dan tenaga jika pendidik bisa menggunakan media pembelajaran *Information and Communication Technology* dengan baik.
4. Dapat menumbuhkan pembelajaran yang positif bagi peserta didik.
5. Dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
6. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *information and communication technology* akan menumbuhkan semangat siswa, karena siswa bisa merasa semangat belajar ketika pembelajarannya menarik.
7. Sebagai media edukasi akan diterapkan kemajuan teknologi yang baik dan benar.

f. **Dampak Positif dan Negatif** ⁵ **Pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* Dalam Media Pembelajaran**

Karena *Information and Communication Tehnology* dapat membuat keuntungan bagi proses pembelajaran, maka seiring perkembangan zaman, *Information and Communication Technology* sudah banyak di gunakan di kalangan sekolah karena ada keuntungan bagi pendidik ataupun peserta didik dalam proses pembelajaran, adapun dampak positif dari media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology* ini yaitu :

1. Akan memudahkan peserta didik dalam belajar, karena kebanyakan peserta didik lebih menyukai praktik daripada teori.
2. Dalam pemberian tugas, pendidik tidak perlu melakukannya dmegam cara tatap muka, tetapi bisa dengan cara daring dengan menggunakan berbagai alat yang tersedia di dalam media pembelajaran *Information and Communication Tehnology*.
3. Jika pendidik berhalangan hadir, pedidik tetap bisa melakukan pembelajaran dan peserta didik dapat mendapat materi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Information and Communication Technology*.
4. Dapat memudahkan pendidik dalam mencari sumber materi yang akan disampaikan ketika pembelajaran.
5. Akan memudahkan pendidik untuk membuat laporan, contohnya ketika membuat laporan akan lebih cepat karena menggunakan sistem yang mudah dikoreksi ketika pendidik bisa menggnakan komputer dengan baik.

Selain dampak positif,maka terdapat juga dampak neatif dalam pemanfaatan *Information and Communication Technology*dalam pembelajaran. Beberapa dampak negatif tersebut adalah :

1. Pembelajaran *Iformation and Communication Technology* hanya akan berlaku bagi sekolah yang mempunyai biaya besar dan sekolah yang mampu meiliki alat media *Information and Communication Technology* ini. Jika sekolah tidak mampu atau tidak bisa membeli alat media

Informatin and Communication Technology ini, maka akan ketinggalan dalam pembelajaran di zaman sekarang karena kebanyakan sekolah sudah menggunakan alat media pembelajaran *Information and Communication Technology* ini.

2. Jika peserta didik yang awalnya tidak menggunakan media pembelajaran *Information and Communication Technology*, maka nantinya peserta didik tersebut akan kesulitan jika memasuki sekolah lanjutan di kota besar atau di sekolah lanutan yang menggunakan media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology* ini. Karena peserta didik tersut sebelumnya tidak dibiasakan menggunakan media pembelajaran *Information and Communication Technology*.
3. Jika proses pemelajaran tidak dilakukan dengan kndusif atau pendidik tidak memperhatikan siswa, maka siswa yang tidak antusias dalam belajar akan menggunakan alat media ini dengan cara yang tidak baik atau digunakan dengan salah, sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak akan konsentrasi dan peserta didik tidak akan menerima materi yang diajarkan pendidik sehingga pembelajaran akan sia-sia.

2.2. Penelitian Yang Relevan

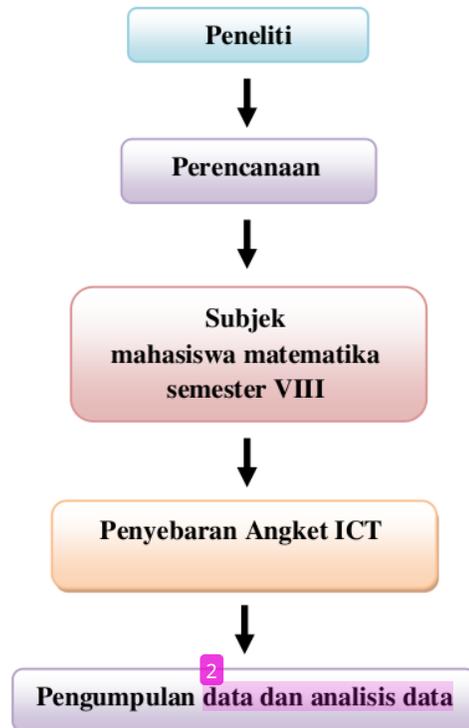
Penelitian yang di lakukan oleh Sindi Amelia dan Aulia Sthephan (2021) dengan judul penelitian Analisis Keterampilan Mengajar Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ketrampilan mahasiswa calon guru dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan data ditemukan dengan cara observasi, interview dan survey, serta dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keterampilan mngajar mahasiswa penddikan matematika dalam pemanfaatan teknologi dipengaruhi oleh faktor ketepatan dalam memilih materi ajar, faktor kemampuan pengetahuan teknologi mahasiswa, dan faktor kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan apa yang telah di rancang.

Penelitian yang relevan lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Dwi Novitasari (2021) dengan judul Pentingnya kemampuan *Information and Communication Technology (ICT)* Bagi Calon Guru Matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan pandangan mahasiswa Pendidikan matematika mengenai pentingnya kemampuan *Information and Communication Technology* untuk calon guru matematika dalam membuat suatu media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology*. Kesimpulan penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa sebanyak 78,1 % mahasiswa Pendidikan matematika memiliki minat yang sangat tinggi untuk memperdalam kemampuan membuat media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology*.

Selanjutnya penelitian yang relevan lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rose Fitria Lutfiana (2021) dengan judul penelitian Analisis kompetensi Profesional guru melalui penggunaan media pembelajaran berbasis *information and Communication technology*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis media pembelajaran yang memanfaatkan *information technology* agar bisa meningkatkan kompetensi profesional seorang guru. Kesimpulan dari penelitiannya yaitu guru mampu melakukan pengolahan, merancang, serta memanfaatkan ICT untuk membuat media pembelajaran berbasis *information technology*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh informasi bahwa kompetensi calon guru matematika dalam memanfaatkan *Information and Communication Technology (ICT)* dalam pembelajaran matematika sudah sangat baik. Untuk itu, peneliti melakukan penelitian yang saat ini sedang berlangsung yang berbeda dengan judul penelitian "Analisis Kompetensi Calon Guru Matematika Dalam Pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* Pembelajaran Matematika". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi seorang calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information and Communication technology (ICT)* dalam pembelajaran matematika.

2.3 Kerangka Berpikir



Pada kerangka berpikir di atas dapat di gambarkan bahwa mahasiswa Semester akhir sebagai peneliti. Kemudian peneliti melaksanakan perencanaan seperti melasanakan obsevasi dan mempersiapkan angket sebagai instrment penelitian. Subjek yang digunakan disini adalah mahasiswa semester VIII di program studi pendidikan matematika di Universitas Nias Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Selanjutnya peniti melakukan penyebaran angket Kompetensi *Information and Communication Technoogy* (ICT). Angket ini di bagikan kepada mahasiswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Setelah penyebaran angket maka akan dilaksanakan pengumpulan dan analisis data.

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Hal ini dilakukan untuk menguji seberapa besar calon guru matematika memiliki kompetensi dalam memanfaatkan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika jika sudah menjadi guru atau pendidik.

Metode kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan data berupa angka-angka yang dapat diukur secara objektif dengan teknik pengumpulan data yang berupa angket yang diberikan kepada mahasiswa yang akan jadi calon guru untuk mengetahui kompetensi mereka dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif untuk mengumpulkandan menganalisis data tentang kompetensi calon guru matematika dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran.

Dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis deskriptif, penelitian ini akan memberikan gambaran yang jelas mengenai kompetensi seorang calon guru dalam memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran matematika.

3.2. Subjek Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kompetensi calon guru matematika dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) dalam pembelajaran matematika. Pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif digunakan dalam penelitian ini. Subjek penelitian terdiri dari mahasiswa semester VIII Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Nias, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan total 48 mahasiswa.

3.3. Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Nias, terutama di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan fokus pada Program Studi Pendidikan

Matematika. Subjek penelitian adalah mahasiswa yang sedang menempuh semester VIII pada tahun akademik 2023/2024. Jumlah total mahasiswa yang menjadi subjek penelitian adalah 48 orang.

10

3.4. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam pelaksanaan penelitian ini, maka instrumen penelitian yang digunakan antara lain yaitu:

a. Lembar Wawancara

Lembar wawancara ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan mahasiswa/i calon guru matematika dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) dalam pembelajaran matematika.

b. Angket Kompetensi ICT

Penggunaan angket Kompetensi ICT bertujuan untuk mengetahui kompetensi calon guru matematika dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran matematika. Angket ini disusun dengan pertanyaan yang didasarkan pada kisi-kisi kompetensi calon guru matematika dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran matematika berikut.

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Angket Pengetahuan Dasar ICT

Indikator	Deskripsi
Pengetahuan Dasar ICT	Mampu mengoperasikan perangkat keras komputer (hardware)
	Mampu menginstal dan menghapus perangkat lunak (software)
	Mampu mengamankan computer dari virus dan malware
	Mampu menggunakan aplikasi Microsoft office (MS-Word, MS-Excel, MS-PowerPoint)
	Mampu mengupdate atau memperbaharui aplikasi di dalam komputer
	Mampu mengakses jenis-jenis layanan internet

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Pemanfaatan ICT Dalam Pembelajaran Matematika

Indikator	Deskripsi
Penerapan ICT dalam Pembelajaran Matematika	Menggunakan unsur layanan komputer dalam penyusunan rencana pembelajaran
	Menggunakan komputer/leptop dalam membuat materi pembelajaran matematika
	Mempresentasikan materi dengan menggunakan LCD (Infokus)
	Menggunakan platform e-learning dalam pembelajaran (Contohnya: Google Classroom, Moodle, dll)
	Menggunakan informasi internet dalam pemilihan materi pembelajaran
	Menggunakan komputer untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil pembelajaran
	Mencari informasi atau materi pelajaran diberbagai layanan internet
	Menyampaikan informasi melalui e-mail atau meia layanan sosial
	Membuat konten interaktif untuk pembelajaran matematika
	Memanfaatkan internet untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini diawali dengan peneliti menggunakan angket. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data, sebagai berikut:

- a) Peneliti akan membagikan angket kepada mahasiswa semester akhir atau dalam hal ini semester delapan.
- b) Setelah diberikan angket mahasiswa/i, maka selanjutnya peneliti menyampaikan tujuan penelitian dan meminta persetujuan kepada mereka untuk berpartisipasi.
- c) Peneliti memberikan waktu kepada responden untuk mengisi angket sesuai kemampuan mereka dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.
- d) Setelah selesai, peneliti akan mengumpulkan data dari seluruh responden sesuai dengan angket yang telah di bagikan.

- e) Peneliti memeriksa kembali data untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan atau kekurangan yang signifikan.

3.6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model analisis data Miles dan Huberman. Analisis data model ini memiliki 3 komponen yaitu: “(1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan/verifikasi”. Ketiga komponen utama tersebut harus terdapat dalam penelitian analisis data.

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data merupakan proses pemilihan atau seleksi, pemusatan perhatian atau pemfokusan serta penyederhanaan dari semua jenis informasi yang mendukung data penelitian yang diperoleh dan dicatat selama proses penelitian data di lapangan. Pada dasarnya proses reduksi data merupakan langkah analisis data yang bertujuan untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, memperjelas, dan membuat suatu fokus dengan membuang hal-hal yang kurang penting dan menyederhanakan hal-hal yang kurang penting.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data merupakan proses penyusunan informasi yang memberi kemungkinan adanya kesimpulan dalam penelitian. Penyajian data ini dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan dan sejenisnya. Melalui penyajian data ini akan memudahkan peneliti untuk mengetahui kompetensi calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information And Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika.

c. Penarikan Kesimpulan (*Verifikasi*)

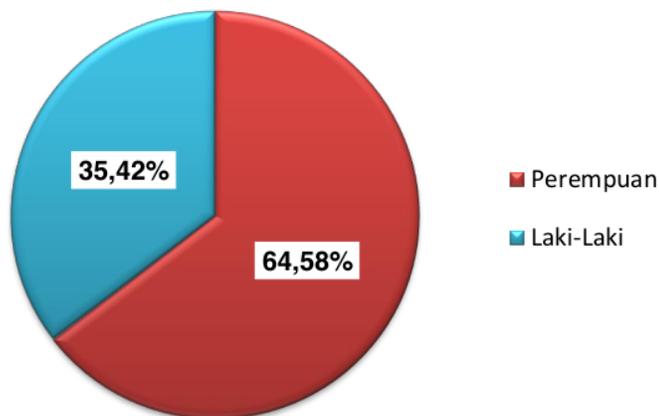
Penarikan kesimpulan merupakan proses terakhir dari langkah-langkah yang dilakukan di atas. Penarikan kesimpulan atau verifikasi diambil dari data yang telah dianalisis dan data yang sudah dicek berdasarkan bukti yang didapatkan. Pada langkah ini peneliti mengambil kesimpulan terkait kompetensi calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information And Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Paparan Data

4.1.1 Data Responden

Responden yang dilibatkan dalam pelaksanaan penelitian adalah mahasiswa semester VIII Tahun Akademik 2023/2024 Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias dengan jumlah total responden sebanyak 48 orang mahasiswa, dengan rinciannya yaitu perempuan sebanyak 31 orang (64,58%) dan laki-laki sebanyak 17 orang (35,42%). Berikut ini diagram profil responden yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini.



Gambar 4.1 Profil Responden

4.1.2 Data Hasil Penelitian

a. Hasil Angket (Kuisoner)

Dalam mengumpulkan data tentang kompetensi mahasiswa/i calon guru matematika dalam menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika, maka peneliti membagikan kuisoner (angket) kepada mahasiswa semester VIII Tahun Akademik 2023/2024 Program Studi Pendidikan Matematika. Berikut ini data hasil kuisoner yang telah dijawab oleh responden.

Tabel 4.1
Distribusi Data Pengetahuan Dasar ICT

Pengetahuan Dasar ICT				
28 Pernyataan	Sangat Mampu	Mampu	Cukup Mampu	Kurang Mampu
Mampu mengoperasikan perangkat keras komputer (hardware)	8 orang (16,67%)	24 orang (50,00%)	16 orang (33,33%)	-
Mampu menginstal dan menghapus perangkat lunak (software)	7 orang (14,58%)	11 orang (22,92%)	13 orang (27,08%)	17 orang (35,42%)
Mampu mengamankan komputer dari virus dan malware	7 orang (14,58%)	9 orang (18,75%)	18 orang (37,50%)	14 orang (29,17%)
Mampu menggunakan aplikasi Microsoft office (MS-Word, MS-Excel, MS-PowerPoint)	9 orang (18,75%)	17 orang (35,42%)	22 orang (45,83%)	-
Mampu mengupdate atau memperbaharui aplikasi di dalam komputer	4 orang (8,33%)	8 orang (16,67%)	17 orang (35,42%)	19 orang (39,58%)
Mampu mengakses jenis-jenis layanan internet	11 orang (22,92%)	22 orang (45,83%)	15 orang (31,25%)	-

Berdasarkan tabel di atas, peneliti menyimpulkan terkait pengetahuan dasar mahasiswa/i calon guru matematika dalam menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT) yaitu: (1) Kemampuan mengoperasikan perangkat keras komputer (hardware) sebagian besar tergolong mampu, (2) Kemampuan menginstal dan menghapus perangkat lunak (software) sebagian besar tergolong kurang mampu, (3) Kemampuan mengamankan komputer dari virus dan malware sebagian besar tergolong cukup mampu, (4) Kemampuan menggunakan aplikasi Microsoft office (MS-Word, MS-Excel, MS-Power Point) sebagian besar tergolong cukup mampu, (5) Kemampuan mengupdate atau memperbaharui aplikasi di dalam komputer sebagian besar tergolong kurang mampu, dan (6) Kemampuan mengakses jenis-jenis layanan internet tergolong cukup mampu. Maka, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa/i calon guru matematika dalam menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT) sudah memiliki pengetahuan dasar tentang ICT hanya saja masih butuh pembiasaan dan latihan.

Tabel 4.2
Distribusi Data Pemanfaatan ICT Dalam Pembelajaran Matematika

Penerapan ICT Dalam Pembelajaran Matematika				
Pernyataan	Sangat Sering	Sering	Jarang	Tidak Pernah
Menggunakan unsur layanan komputer dalam penyusunan rencana pembelajaran	32 orang (66,67%)	16 orang (33,33%)	-	-
Menggunakan komputer dalam membuat materi pembelajaran matematika	21 orang (43,75%)	27 orang (56,25%)	-	-
Mempresentsikan materi dengan menggunakan LCD (Infokus)	8 orang (16,67%)	27 orang (56,25%)	11 orang (22,92%)	2 orang (4,17%)
Menggunakan <i>platform e-learning</i> dalam pembelajaran (Contohnya: Google Classroom, Moodle, dll)	7 orang (14,58%)	12 orang (25,00%)	16 orang (33,33%)	13 orang (27,08%)
Menggunakan informasi internet dalam pemilihan materi pembelajaran	18 orang (37,50%)	22 orang (45,83%)	8 orang (16,67%)	-
Menggunakan komputer untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil pembelajaran	17 orang (35,42%)	25 orang (52,08%)	6 orang (12,50%)	-
Mencari informasi atau materi pelajaran diberbagai layanan internet	23 orang (47,92%)	21 orang (43,75%)	4 orang (8,33%)	-
Menyampaikan informasi melalui e-mail atau media layanan sosial	28 orang (58,33%)	20 orang (41,67%)	-	-
Membuat konten interaktif untuk pembelajaran matematika	14 orang (29,17%)	19 orang (39,58%)	15 orang (31,25%)	-
Memanfaatkan internet untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh	2 orang (4,17%)	4 orang (8,33%)	42 orang (87,50%)	-

Berdasarkan tabel di atas, peneliti menyimpulkan terkait pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* dalam pembelajaran matematika oleh mahasiswa/i calon guru matematika yaitu: (1) Penggunaan unsur layanan komputer dalam penyusunan rencana pembelajaran tergolong

sangat sering, (2) Penggunaan komputer/laptop dalam membuat materi pembelajaran matematika tergolong sering, (3) Mempresentasikan materi dengan menggunakan LCD (Infokus) tergolong sering, (4) Penggunaan platform e-learning dalam pembelajaran (contohnya: Google Classroom, Moodle, dll) tergolong jarang, (5) Penggunaan informasi internet dalam pemilihan materi pembelajaran tergolong sering, (6) Penggunaan komputer untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil pembelajaran tergolong sering, (7) Pelaksanaan pencarian informasi atau materi pelajaran diberbagai layanan internet tergolong sangat sering, (8) Penyampaian informasi melalui e-mail atau media layanan sosial tergolong sangat sering, (9) Pembuatan konten interaktif untuk pembelajaran matematika tergolong sering, (10) Pemanfaatan internet untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh tergolong jarang dilaksanakan.

b. Hasil Wawancara

Sesuai hasil jawaban pada naskah pertanyaan wawancara terstruktur untuk mengetahui pandangan dan sikap mahasiswa/i calon guru matematika terhadap penggunaan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika mengemukakan dengan sebagai berikut.

Tabel 4.3
Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban Mahasiswa/i Calon Guru Matematika
1.	Apakah anda memiliki pengalaman dalam menggunakan <i>Information and Communication Technologi</i> (komputer, internet, perangkat lunak dan aplikasi) dalam konteks pembelajaran matematika ?	<p>Informan 1 : Saya memiliki pengalaman dalam menggunakan komputer sebagai media pembelajaran matematika</p> <p>Informan 2 : Ya saya punya sedikit pengalaman dalam menggunakan laptop atau komputer.</p>
2.	Sebutkan beberapa keterampilan <i>Information and Communication</i>	<p>Informan 1 : Saya dapat menggunakan aplikasi seperti PPT, Word, untuk mempersiapkan bahan ajar. Kemudian penggunaan google untuk mencari</p>

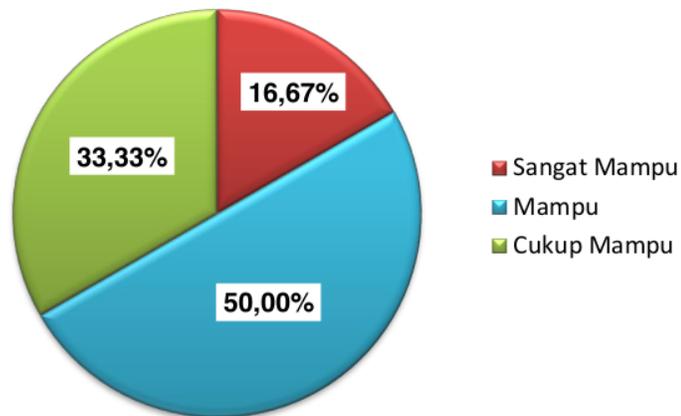
No.	Pertanyaan	Jawaban Mahasiswa/i Calon Guru Matematika
	<p><i>Technologi</i> yang anda kuasai dan bagaimana keterampilan tersebut mendukung proses pembelajaran matematika ?</p>	<p>bahan ajar. Penggunaan aplikasi edit, seperti: doratoon, cap cut, untuk pembuatan video pembelajaran.</p> <p>Informan 2 : Saya bisa menggunakan komputer untuk menggunakan media pembelajaran PPT, saya bisa menggunakan internet untuk mencari referensi bahkan sumber bahan ajar pendukung, dan saya bisa menggunakan beberapa aplikasi dalam menyelesaikan masalah dalam matematika seperti SPSS.</p>
3.	<p>Bagaimana pemahaman anda tentang pentingnya integrasi <i>Information and Communication Technologi</i> dalam pembelajaran matematika ?</p>	<p>Informan 1 : ICT dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan, sehingga dapat membantu peserta didik secara optimal untuk memahami konsep matematika</p> <p>Informan 2 : ICT sangat penting karena memungkinkan guru untuk dapat menyampaikan materi lebih inovatif dan interaktif, menggunakan alat seperti komputer dan internet untuk memperkaya pengalaman belajar siswa</p>
4.	<p>Apa manfaat utama penggunaan <i>Information and Communication Technologi</i> dalam pembelajaran matematika ?</p>	<p>Informan 1 : 14 Manfaatnya yaitu sebagai media pembelajaran alternatif yang efektif dan efisien dalam membantu siswa untuk memahami konsep abstrak matematika</p> <p>Informan 2 : Membantu guru menyiapkan dan melakukan proses pembelajaran, ICT juga menambah minat siswa belajar dan membuat proses pembelajaran menarik, kreatif dan inovatif</p>
5.	<p>Bagaimana anda mengembangkan kompetensi <i>Information and Communication Technologi</i> anda terkait</p>	<p>Informan 1 : Cara yang bisa dilakukan untuk mengembangkan ICT yaitu dengan mempelajari berbagai aplikasi maupun website yang dapat digunakan dalam menunjang proses pembelajaran.</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban Mahasiswa/i Calon Guru Matematika
	dengan kebutuhan pembelajaran matematika ?	<p>Informan 2 : Cara saya mengembangkan ICT yaitu belajar melalui Youtube atau buku serta sumber lainnya yang bisa memberikan keluasan pengetahuan terkait TIK</p>
6.	Apakah anda mengikuti pelatihan atau kursus khusus untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan <i>Information and Communication Technology</i> dalam konteks pendidikan matematika?	<p>Informan 1 : Ya, saya pernah mengikuti kursus komputer lalu juga mendapat pelajaran TIK di SMP, SMA dan Perkuliahan.</p> <p>Informan 2 : Tidak. tetapi berbagi informasi tentang pengalaman yang sudah didapat dalam meningkatkan kemajuan teknologi terutama dalam proses pembelajaran.</p>
7.	Apa harapan anda terkait dengan pengembangan penggunaan <i>Information and Communication Technology</i> dalam pembelajaran matematika di masa mendatang?	<p>Informan 1 : Harapan saya dimasa mendatang, supaya penggunaan teknologi ini bisa diajarkan terutama kepada guru-guru yang tidak begitu paham akan teknologi</p> <p>Informan 2 : Harapan saya dengan pengembangan ICT dimasa mendatang, maka materi yang disampaikan dapat lebih mudah dipahami, dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran matematika.</p>
8.	Bagaimana anda berencana untuk terus meningkatkan penggunaan <i>Information and Communication Technology</i> dalam pembelajaran matematika setelah menjadi seorang guru?	<p>Informan 1 : Cara saya untuk meningkatkan penggunaan ICT setelah saya jadi guru yaitu dengan memberikan pemahaman bagi guru lain, menjelaskan manfaat dan pentingnya menggunakan ICT dalam pembelajaran</p> <p>Informan 2 : Dengan cara berkolaborasi dengan guru lain untuk berbagi pengalaman dan teknik dalam menggunakan teknologi di kelas.</p>

Berdasarkan hasil wawancara tentang pandangan dan sikap mahasiswa/i calon guru matematika terhadap penggunaan *Information and Communication Technology* (ICT) dapat peneliti simpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa/i memiliki pengetahuan dasar dan mengenal tentang jenis-jenis penggunaan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika, serta memberikan pandangan/pendapat yang positif terhadap penggunaan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian terkait pengetahuan dasar mahasiswa/i calon guru matematika dalam menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT) bahwa kemampuan mengoperasikan perangkat keras komputer (*hardware*) diketahui terdapat 16,67% atau 8 orang yang mengatakan “sangat mampu”, terdapat 50,00% atau 24 orang yang mengatakan “mampu”, dan terdapat 33,33% atau 16 orang yang mengatakan “cukup mampu”.



Gambar 4.2 Kemampuan Mengoperasikan Perangkat Keras Komputer

Sesuai dengan hasil pengetahuan dasar mahasiswa/i calon guru matematika terhadap kemampuan mengoperasikan perangkat keras komputer (*hardware*) dapat peneliti simpulkan mayoritas memiliki kemampuan untuk mengoperasikan perangkat keras komputer (*hardware*). Komputer dan software pendukungnya dimanfaatkan juga dalam pembelajaran. Nasution (2018)

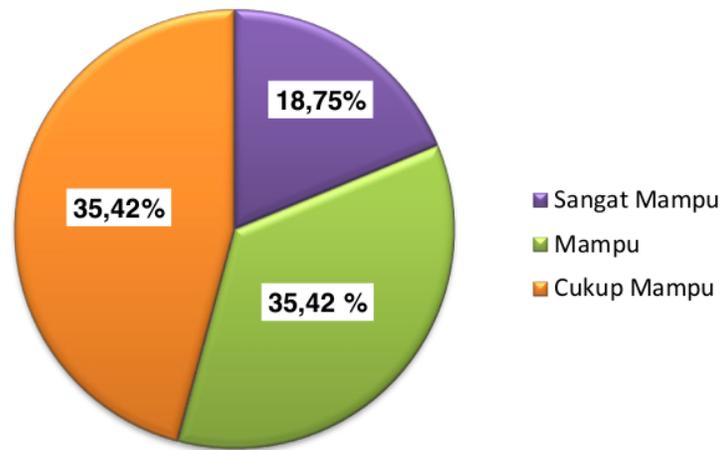
mengemukakan kelebihan penggunaan komputer dalam pembelajaran yang antara lain sebagai berikut:

(1) meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa, (2) meningkatkan motivasi siswa, (3) siswa dapat mempelajari materi secara mandiri dan disesuaikan dengan kemampuan siswa, (4) bagi guru, dapat mereduksi penggunaan waktu penyampaian materi, (5) membuat pengalaman belajar siswa lebih menyenangkan, memuaskan dan menguakan siswa, (6) guru dapat mendesain materi lebih menarik, dan (7) dapat mendorong guru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengenai komputer.

7

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti komputer, multimedia interaktif, software-software matematika, perangkat mobile berbasis Android dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi matematika. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Wandani dan Nasution (2017) menunjukkan bahwa “penggunaan multimedia interaktif dan software-software matematika mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa pada materi kedudukan dua lingkaran, dimensi tiga dan grafik fungsi trigonometri”. Dengan bantuan teknologi inilah guru dan siswa dapat mensimulasikan, mendemonstrasikan, membuat percobaan, dan melihat visualisasi atau demonstrasi untuk memperjelas suatu konsep. Retensi siswa terkait materi tertentu meningkat berkat penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Maka dari itu, diharapkan mahasiswa/i calon guru matematika program studi pendidikan matematika di fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, harus memiliki kemampuan dalam mengoperasikan perangkat keras komputer (*hardware*).

Selanjutnya kemampuan menginstal dan menghapus perangkat lunak (*software*) sebagian besar tergolong kurang mampu, dan kemampuan mengamankan komputer dari virus dan malware sebagian besar tergolong cukup mampu. Selanjutnya kemampuan menggunakan aplikasi microsoft office (MS-Word, MS-Excel, MS-Power Point) diketahui terdapat 18,75% atau 9 orang yang mengatakan “sangat mampu”, terdapat 35,42% atau 17 orang yang mengatakan “mampu”, dan terdapat 45,83% atau 22 orang yang mengatakan “cukup mampu”.



Gambar 4.3 Kemampuan Menggunakan Aplikasi Microsoft Office

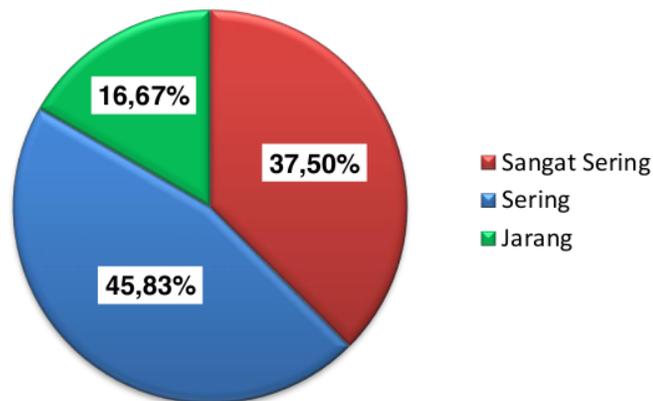
Penggunaan komputer yang khususnya penggunaan aplikasi *microsoft office* merupakan hal utama yang sangat penting dalam membuat administrasi pembelajaran, materi pembelajaran, dan media pembelajaran. Menurut pendapat Lestariningsih (2019) mengemukakan tentang manfaat komputer dalam pendidikan atau pembelajaran, yaitu:

- (1) Pendidik dapat memiliki variasi mengajar dengan menggunakan komputer. Beberapa model pembelajaran dengan komputer, yaitu model latihan dan praktek (*drill and practice*), model tutorial (*tutorials*), model penemuan (*problem solving*), model simulasi (*simulations*), dan model permainan (*game*). Model pembelajaran ini dapat digunakan pendidik dalam kegiatan pembelajaran agar pembelajaran lebih menarik sehingga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan mereka.
- (2) Kemampuan belajar peserta didik dapat meningkat dengan adanya fasilitas komputer. Mereka dapat mengerjakan tugas-tugas dengan kreatif melalui komputer karena komputer mampu menampilkan teks, warna, gerak, suara, video, gambar dan lainnya.
- (3) Kecerdasan psikomotorik siswa dapat terangsang dengan adanya pendidikan yang berbasis teknologi. Siswa dapat menentukan jenis atau arah pendidikan yang mana yang bermanfaat baginya untuk meningkatkan kualitas pendidikannya.
- (4) Komputer adalah media atau alat bantu untuk memudahkan pekerjaan. Akan tetapi, kunci terciptanya kualitas pendidikan yang baik adalah dari dalam diri pengguna komputer tersebut baik pendidik maupun peserta didik. Tanpa adanya kemauan dan

ketekunan dari peserta didik, untuk belajar, komputer hanya akan menjadi benda mati atau pajangan yang tidak memiliki manfaat.

Kemampuan untuk mengupdate atau memperbaharui aplikasi di dalam komputer sebagian besar tergolong kurang mampu, dan kemampuan mengakses jenis-jenis layanan internet tergolong cukup mampu. Maka, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa/i calon guru matematika dalam menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT) sudah memiliki pengetahuan dasar tentang ICT hanya saja masih butuh pembiasaan dan latihan.

Sesuai hasil angket terkait pemanfaatan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika oleh mahasiswa/i calon guru matematika bahwa penggunaan unsur layanan komputer dalam penyusunan rencana pembelajaran sebagian besar tergolong sangat sering. Penggunaan komputer/laptop dalam membuat materi pembelajaran matematika sebagian besar tergolong sering. Mempresentasikan materi dengan menggunakan LCD (Infokus) sebagian besar tergolong sering, dan penggunaan platform e-learning dalam pembelajaran (contohnya: Google Classroom, Moodle, dll) tergolong jarang. Kemudian penggunaan informasi internet dalam pemilihan materi pembelajaran diketahui terdapat 37,50% atau 18 orang yang mengatakan “sangat sering”, terdapat 45,83% atau 22 orang yang mengatakan “sering” dan terdapat 16,67% atau 8 orang yang mengatakan “jarang”.



Gambar 4.4 Kemampuan Penggunaan Informasi Internet

1 Di masa mendatang, pemanfaatan atau penggunaan teknologi dalam pembelajaran merupakan salah satu isu penting. Masuknya teknologi dalam pendidikan, berpengaruh pada berbagai aspek 1 dalam pembelajaran matematika. Seperti diungkap dalam survey APJII tahun 2014 dan 2016 (APJII, 2014, 2016) penggunaan internet untuk kepentingan pendidikan mengalami kenaikan dari 8,3% ditahun 2014 menjadi 9,2% ditahun 2016. Namun demikian 2 penggunaan dan penguasaan teknologi internet oleh guru dalam pembelajaran tidak banyak mengalami peningkatan. Bahkan dalam memanfaatkan dan menggunakan internet, siswa lebih baik dari pada guru. Untuk mengantisipasi situasi yang demikian, guru masa depan hendaknya merupakan perancang, inovator, motivator, memiliki kemampuan pribadi yang memadai dan sekaligus sebagai pengembang. Berdasarkan hal tersebut, sebagai calon guru matematika masa depan, mahasiswa perlu dibekali dengan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21. Oleh karenanya kemampuan untuk menggunakan teknologi harus dikuasai oleh mahasiswa calon guru matematika.

1 Dari paparan di atas, sebagai calon guru matematika mahasiswa perlu menguasai, mampu memanfaatkan dan memilih teknologi yang sesuai dalam pembelajaran. Kemampuan ini diharapkan dapat memberikan layanan yang optimal kepada pebelajar. Oleh karena itu, perguruan tinggi yang menyiapkan calon guru matematika diharapkan menyediakan mata kuliah untuk mengembangkan keterampilan mahasiswa calon guru matematika terkait bagaimana mendesain pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi, keterampilan penguasaan dan penggunaan software matematika dalam pembelajaran, penguasaan ICT serta keterampilan mendesain pembelajaran secara online. Ada baiknya dosen yang mengampu mata kuliah pembelajaran matematika (seperti matakuliah media pembelajaran matematika berbantuan komputer, atau yang serumpun) memberikan tugas project kepada mahasiswa untuk mengembangkan perangkat atau bahan ajar matematika dengan memanfaatkan teknologi. Selain itu, diharapkan dosen dengan mahasiswa membentuk kegiatan diluar jadwal kuliah dengan fokus kegiatan mempelajari software-software matematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran

matematika secara mendalam. Dengan upaya tersebut, mahasiswa memiliki bekal yang cukup untuk menjadi guru matematika masa mendatang.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dalam lingkungan Universitas Nias, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan jumlah responden sebanyak 48 orang mahasiswa, dengan rinciannya yaitu perempuan sebanyak 31 orang dan laki-laki sebanyak 17 orang.

Keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian ini, antara lain: (1) Penelitian ini terbatas dilakukan kepada mahasiswa semester VIII di Program Studi Pendidikan Matematika pada Tahun Akademik 2023/2024, (2) Instrumen penelitian yang digunakan hanya memakai angket dan pertanyaan wawancara terstruktur, (3) Aspek penilaian kompetensi ICT yang dilaksanakan pada penelitian ini terbatas pada pembelajaran matematika.

Kelebihan pelaksanaan penelitian yaitu: (1) Tidak membutuhkan biaya pengeluaran yang besar dalam pelaksanaannya, (2) Memudahkan peneliti dalam memperoleh data/informasi dari responden karena instrument penelitian menggunakan layanan *google-forms* sehingga tidak terbatas dengan waktu dan jarak antara responden dengan peneliti, (3) Data hasil penelitian yang diperoleh langsung tersimpan secara permanen dalam email *google-forms* sehingga ada kekhawatiran akan kehilangan data penelitian.

Hal terbaru dalam pelaksanaan penelitian ini salah satunya dengan pemanfaatan layanan *google-forms* untuk memperoleh data/informasi dari responden. Berbeda dengan cara penelitian dulu yang menggunakan lembaran kertas sebagai angket untuk memperoleh data/informasi dari responden. Melalui pemanfaatan layanan *google-forms* mampu memberikan keuntungan bagi peneliti dan responden. Kelebihan *google-form* yaitu: gratis untuk digunakan, tampilannya unik, mudah di share, URL dapat diperpendek, pengoperasian sangat mudah untuk dipahami, sistem aksesnya mudah tanpa harus mendownload aplikasi, soal dan pilihan jawaban dapat di *shuffle*/ditukar, ada fitur *spreadsheet* (bisa mengetahui hasil kuis), banyak pilihan menu yang baik dalam bentuk soal pendek, essay, pilihan ganda.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu: Kemampuan mengoperasikan perangkat keras komputer (*hardware*) diketahui terdapat 16,67% atau 8 orang yang mengatakan “sangat mampu”, terdapat 50,00% atau 24 orang yang mengatakan “mampu”, dan terdapat 33,33% atau 16 orang yang mengatakan “cukup mampu”, kemampuan menggunakan aplikasi Microsoft office (MS-Word, MS-Excel, MS-Power Point) diketahui terdapat 18,75% atau 9 orang yang mengatakan “sangat mampu”, terdapat 35,42% atau 17 orang yang mengatakan “mampu”, dan terdapat 45,83% atau 22 orang yang mengatakan “cukup mampu”. dan kemampuan menggunakan informasi internet dalam pemilihan materi pembelajaran diketahui terdapat 37,50% atau 18 orang yang mengatakan “sangat sering”, terdapat 45,83% atau 22 orang yang mengatakan “sering” dan terdapat 16,67% atau 8 orang yang mengatakan “jarang”.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka adapun beberapa saran yang hendak disampaikan yaitu:

- a. Hendaknya pelatihan/diklat dan sosialisasi pemanfaatan layanan ICT kepada mahasiswa/i calon guru matematika ditingkatkan, dan didukung dengan stimulus melalui kompetisi memanfaatkan dan mengembangkan ICT di Program Studi Pendidikan Matematika.
- b. Koleksi buku-buku di perpustakaan ditambah untuk membantu calon guru matematika dalam menambah wawasan pengetahuan yang berguna mendukung proses pembelajaran dan pengembangan ICT di Program Studi Pendidikan Matematika.

ANALISIS KOMPETENSI CALON GURU MATEMATIKA DALAM PEMANFAATAN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) PEMBELAJARAN MATEMATIKA

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet	208 words — 2%
2	repository.radenintan.ac.id Internet	93 words — 1%
3	etheses.iainkediri.ac.id Internet	84 words — 1%
4	docplayer.info Internet	63 words — 1%
5	mgmptikmgl.blogspot.com Internet	48 words — 1%
6	123dok.com Internet	35 words — < 1%
7	ejurnal.unima.ac.id Internet	34 words — < 1%
8	www.jurnalp4i.com Internet	33 words — < 1%
9	jurnal.ikipjember.ac.id Internet	32 words — < 1%

10	uas201142058.wordpress.com Internet	29 words — < 1%
11	digilib.uin-suka.ac.id Internet	22 words — < 1%
12	ika.um.ac.id Internet	20 words — < 1%
13	mildaftikmpi.blogspot.com Internet	18 words — < 1%
14	conferences.uinsgd.ac.id Internet	15 words — < 1%
15	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet	14 words — < 1%
16	repository.unigal.ac.id Internet	14 words — < 1%
17	id.scribd.com Internet	12 words — < 1%
18	etdci.org Internet	11 words — < 1%
19	Fahrul Basir, Karmila Karmila, Shindy Ekawati. "DESKRIPSI KEMAMPUAN PENALARAN MAHASISWA BERDASARKAN GENDER PADA MATA KULIAH PERSAMAAN DIFERENSIAL", Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 2020 Crossref	10 words — < 1%
20	mafiadoc.com Internet	10 words — < 1%

21	pt.scribd.com Internet	10 words — < 1%
22	jurnal.ubl.ac.id Internet	9 words — < 1%
23	rikacya.blogspot.com Internet	9 words — < 1%
24	widyasari-press.com Internet	9 words — < 1%
25	www.scribd.com Internet	9 words — < 1%
26	eprints.uny.ac.id Internet	8 words — < 1%
27	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet	8 words — < 1%
28	repository.stp-bandung.ac.id Internet	8 words — < 1%
29	repository.uhn.ac.id Internet	8 words — < 1%
30	text-id.123dok.com Internet	8 words — < 1%
31	www.healthcarestudies.co.id Internet	8 words — < 1%
32	www.slideshare.net Internet	8 words — < 1%
33	bagawanabiyasa.wordpress.com	

Internet

7 words — < 1%

34 meylahazizah.wordpress.com
Internet

6 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF