

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

**EDISON ZAI¹, YAKIN NIAT TELAUMBANUA², SADIANA LASE³, NETTI
KARIANI MENDROFA⁴**

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nias
e-mail: edisonzai13@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh minimnya kemampuan calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information and Communication Technology* (ICT) pada pembelajaran matematika. *Information and Communication Technology* (ICT) merupakan hal yang paling utama dalam mengikuti kemajuan teknologi pada saat ini. Tujuan pelaksanaan penelitian ini yaitu mengetahui kompetensi calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information And Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan 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. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket (kuesioner) dan pertanyaan wawancara terstruktur yang terdiri dari beberapa pertanyaan bersifat tertutup dan terbuka. Jumlah responden yang berpartisipasi sebanyak 48 orang dari Program Studi Pendidikan Matematika. Hasil penelitian: sebagian besar mahasiswa/i calon guru program studi pendidikan matematika memiliki pengetahuan dasar terhadap ICT dan mengenal tentang jenis-jenis penggunaan ICT dalam pembelajaran matematika, serta memberikan pandangan/pendapat yang positif terhadap penggunaan *Information and Communication Technology* dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *Guru Matematika, Information and Communication Technology*

ABSTRACT

This research is motivated by the lack of ability of prospective mathematics teachers in utilizing Information and Communication Technology (ICT) in mathematics learning. Information and Communication Technology (ICT) is the most important thing in keeping up with current technological advances. The aim of carrying out this research is to determine the competence of prospective mathematics teachers in using Information and Communication Technology (ICT) in mathematics learning. This type of research is quantitative research with a descriptive approach. This was done to test how much prospective mathematics teachers have competence in utilizing Information and Communication Technology (ICT) in mathematics learning if they already become teachers. The research instruments used were questionnaires and structured interview questions consisting of several closed and open questions. The number of respondents who participated was 48 people from the Mathematics Education Study Program. Research results: the majority of prospective students in mathematics education study programs have basic knowledge of ICT and are familiar with the types of use of ICT in mathematics learning, as well as providing positive views/opinions towards the use of Information and Communication Technology in mathematics learning.

Keywords: *Math teacher, Information and Communication Technology*

PENDAHULUAN

Penggunaan *Information and Communication Technology* (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 era digital ini, perkembangan *Information and Communication Technology* (ICT) telah membawa dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Penggunaan *Information and Communication Technology* (ICT) telah membawa dampak yang signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Pendekatan pembelajaran matematika yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi 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 *Information and Communication Technology* dalam pembelajaran matematika dapat menjadikan materi yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Namun, tantangan muncul dalam mengintegrasikan *Information and Communication Technology* 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 ketrampilan 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 *Information and Communication Technology* dalam pembelajaran matematika menjadi relevan dan penting. Penelitian ini tidak hanya akan mengidentifikasi tingkat

Copyright (c) 2025 SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah

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.

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 Zakiah Darajat guru adalah pendidik profesional karena secara implisit ia telah merelakan dirinya menerima dan memikul sebagian tanggungjawabnya pendidikan yang terpicul 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. *Information and Communication Technology* 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

Copyright (c) 2025 SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah

kurangnya pengetahuan, keahlian pedagogis, kesadaran, dan akses teknologi. Dalam memecahkan masalah ini, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang kemampuan calon guru matematika dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran matematika.

Universitas Nias merupakan penggabungan Perguruan Tinggi IKIP Gunungsitoli menjadi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, STIE Pembnas menjadi Fakultas Ekonomi serta penambahan fakultas baru yakni Fakultas Sains dan Teknologi. Salah jurusan yang terdapat di Universitas Nias yaitu prodi pendidikan matematika. Berdasarkan hasil observasi peneliti di prodi pendidikan matematika, ditemukan masih minimnya kemampuan calon guru matematika dalam pemanfaatan *Information and Communication Technology* (ICT) pada pembelajaran matematika. *Information and Communication Technology* (ICT) merupakan hal yang paling utama dalam mengikuti kemajuan teknologi pada saat ini. Dalam situasi tersebut, peneliti akan melakukan sebuah penelitian kepada calon guru matematika di Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNIAS, tentang kompetensi calon guru matematika dalam memanfaatkan ICT dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini tidak hanya akan mengidentifikasi tingkat kompetensi para calon guru, tetapi juga akan memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan calon guru matematika dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran matematika.

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”.

METODE PENELITIAN

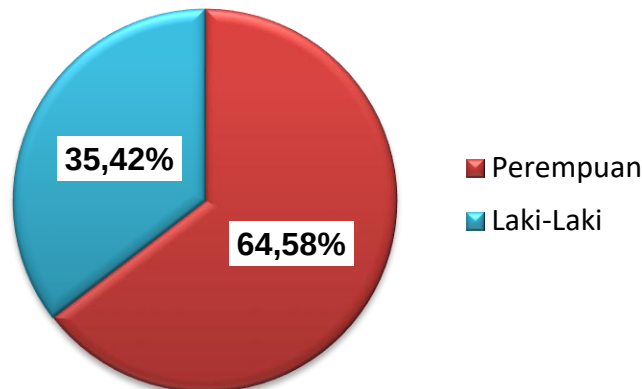
Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Hal ini dilakukan untuk menguji seberapa besar calon guru matematika memiliki kompetensi dalam memanfaatkan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran matematika jika sudah menjadi guru atau pendididk.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

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. Subjek penelitian terdiri dari mahasiswa semester VIII Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Nias, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan total 48 mahasiswa. Dalam memperoleh data dalam pelaksanaan penelitian ini, maka instrumen penelitian yang digunakan antara lain yaitu: lembar wawancara dan angket kompetensi ICT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

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 1. Profil Responden

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

Tabel 1. Distribusi Data Pengetahuan Dasar ICT

Pengetahuan Dasar ICT				
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%)	-
Rata-Rata	7,67orang (15,97%)	15,17orang (31,60%)	16,83orang (35,07%)	8,33orang (17,36%)



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.

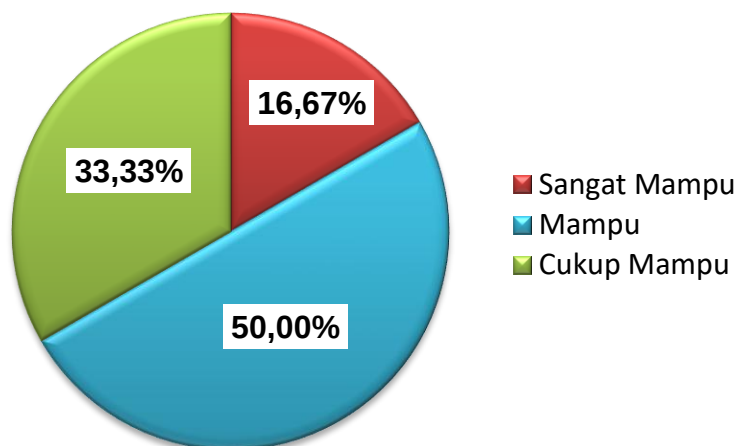
Tabel 2. Distribusi Data Pemanfaatan ICT Dalam Pembelajaran Matematika

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%)	-	-
Mempresentasikan 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%)	-
Rata-Rata	17,00orang (35,42%)	19,30orang (40,21%)	10,20 orang (21,25%)	1,50 orang (3,13%)

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.

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”.



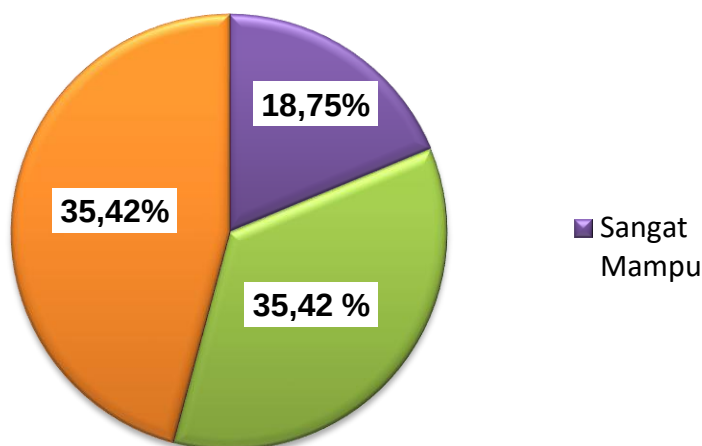
Gambar 2. Kemampuan Mengoperasikan Perangkat Keras Komputer

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 menguatkan siswa, (6) guru dapat mendesain materi lebih menarik, dan (7) dapat mendorong guru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengenai komputer”.

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, memodelkan, 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 3. Kemampuan Menggunakan Aplikasi Microsoft Office

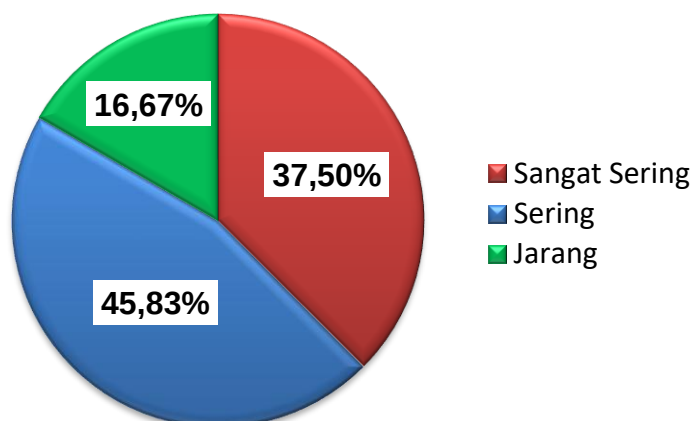
Penggunaan komputer yang khususnya penggunaan aplikasi *microsoft office* merupakan hal utama yang sangat penting dalam membuat administrasi pembelajaran, materi pembelajaran, dan media pembelajaran. Menurut pendapat Lestariningsih (2019) mengemukakan tentang manfaat komputer dalam pendidikan atau pembelajaran,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

Di masa mendatang, pemanfaatan atau penggunaan teknologi dalam pembelajaran merupakan salah satu isu penting. Masuknya teknologi dalam pendidikan, berpengaruh pada berbagai aspek 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 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.

Sesuai 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.

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 menunya baik dalam bentuk soal pendek, essay, pilihan ganda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu: sebagian besar mahasiswa/i calon guru program studi pendidikan matematika memiliki pengetahuan dasar terhadap *Information and Communication Technology* (ICT) 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.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, S., & Iswahyudi. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP. *Jurnal Inovasi*
Copyright (c) 2025 SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah

Pendidikan Matematika, 1(1).

Anderson & Johnson. (2020). Pemanfaatan ICT Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Terbuka Jarak Jauh*, 8(1).

Adisasmita, R., & Permata, R. (2020). Peran Guru dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(2).

Alimudin, A. (2017). Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).

Ali & Siti. (2019). Model Pembelajaran Matematika Berbasis ICT untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).

Anwar, F., & Firmansyah, R. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis ICT untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Edukasi Matematika*, 4(2).

Asrori, M., & Supriyono, S. (2019). Implementasi Pembelajaran Matematika Berbasis TIK pada Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(1).

Astuti, D. & Andrijati (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 8(2).

Attridge, N. & Inglis, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP Berbasis Android. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 4(1).

Bakar, Osman. (2003). *Islam dan Dialog Peradaban*. Yogyakarta: Fajar Pustaka Pelajar.

Buchori, Mochtar. (1994). *Pendidikan dan Pembangunan*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

Daryanto & Farid. (2019). *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

European, C. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru Menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran disekolah melalui supervisi klinis. *Jurnal Pajar*, 2(2).

Fajar Ramadan, Najwa Nur Fajriah, Suhartini, & Usep Setiawan. (2022). Penggunaan Media ICT Dalam Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 3(2).

Ferdinal Lafendry. (2022). Implementasi ICT Dalam Proses Pembelajaran Di Sekolah. *Jurnal Program Studi Teknologi Informasi*, 5(1)

Friedman, Thomas L. (2002). *Longitudes and Attitudes*. New York: Anchor Books, Division of Random House.

Hassanudin, dkk. (2019). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(1).

Hasratuddin. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1).

Hayati & Setiawan (2019). Belajar dan Pembelajaran berbasis *Cooperatife Learning*. Magelang: Graha Cendekia.

Hesti,dkk & Ressa,dkk (2021). Kemampuan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Inquiri Based Learning di kelas VII SMP Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).

Iman Nasrulloh & Ali Ismail. (2017). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Berbasis ICT. *Jurnal Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1)

Klaus, S. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Suderman*, 12(2)

Lenny, M & Achmad, S. (2021). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika di Era Industri 4.0. *Jurnal Teknodik*, 21(1)

Lestariningsih, Enny Dwi. (2019). Penggunaan Aplikasi Komputer dalam Peningkatan Kinerja Guru Sekolah Dasar Negeri 01 Kembangarum Semarang. *Jurnal Surya Masyarakat*, 1(2)

- Martinez. (2020). Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi di SMP Negeri 1 Prambanan. *JRPP*. 1(1).
- Menteri Pendidikan Nasional. (2007). Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Miarso, Y. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Mulyadi, S. (2019). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran. *Jurnal Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi*. 4(2).
- Nasution, S. (2018). Mengembangkan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer pada Kelas Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*. 712-721.
- Nourma, P., Wulandari, D., Novitasari, D., & Junaidi. (2021). Pentingnya Kemampuan Information and Communication Technology (ICT) Bagi Calon Guru Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3).
- Nuryani & Handayani. (2020). Pengaruh Literasi Digital Guru Terhadap Kompetensi Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran di SMA Negeri Kabupaten Tegal. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(2).
- Nurita, T. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1)
- Nurkholis. (2013). *Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Nurjan. (2019). *Psikologi Belajar*. Ponorogo: Wade Group.
- Rusman. (2011). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sahertian & Kheruniah. (2019). Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3).
- Sindi Amelia & Aulia Sthephani. (2022). Analisis Keterampilan Mengajar Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 15(1).
- Sumarni & Pitriani. (2014). Keterampilan Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, ISBN: 978-602-6258-07-6.
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Edustrem: jurnal pendidikan dasar*, 2(1)
- Timoty, K. (2019). Iterative Media in English for Math at Kindergarten: Supporting Learning, Language and Literacy with ICT. *Arab Worl English Journal*, 4(4).
- Wandani, N., dan Nasution, S. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Autoplay Media Studio pada Materi Kedudukan Relatif Dua Lingkaran. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 1(2).
- Wernely. (2018). Upayah Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Perguruan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). *Jurnal Pajar (Pendidikan dan Pengajaran) Program*, 2(3).
- Zulydaini. (2019). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.