ISSN: 3063-556X

# Refleksi calon guru SD tentang perkuliahan Model Pembelajaran Matematika: Integrasi LMS, perancangan pembelajaran, dan simulasi mengajar

**Marcellinus Andy Rudhito**
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma
rudhito@usd.ac.id

**Volume:** 4

**Tahun:** 2026

**Halaman:** 216–225

**DOI:**
https://doi.org/10.24071/usdb.v4.520

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan refleksi calon guru SD setelah mengikuti perkuliahan Model Pembelajaran Matematika SD yang mengintegrasikan *learning management system* (LMS), kuis, bahan ajar, perancangan perangkat pembelajaran, simulasi mengajar, umpan balik, dan refleksi akhir. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif terhadap 40 mahasiswa program studi pendidikan guru sekolah dasar tahun akademik 2025/2026. Data utama berasal dari sepuluh pertanyaan terbuka pada Google Form refleksi akhir, sedangkan laporan aktivitas LMS digunakan sebagai konteks pendukung. Data dianalisis secara tematik melalui pembacaan berulang, pengodean, pembentukan tema, dan pembandingan dengan pola aktivitas LMS. Hasil menunjukkan pergeseran cara pandang mahasiswa dari matematika sebagai hafalan rumus dan prosedur menuju pembelajaran konseptual, kontekstual, berpusat pada siswa, dan didukung oleh media. *Problem-Based Learning* (PBL) dan Pendidikan Matematika Realistik paling banyak disebut mengubah perspektif mahasiswa. LMS dan kuis membantu penguatan teori, sedangkan perancangan perangkat dan simulasi menjembatani teori dengan praktik. Mahasiswa terutama merasakan perkembangan pada kemampuan menjelaskan konsep, tetapi pengelolaan kelas, pengaturan waktu, dan teknik bertanya masih menjadi tantangan. Temuan menunjukkan bahwa perkembangan kompetensi pedagogis awal tumbuh melalui keterpaduan dukungan digital, perancangan, praktik, umpan balik, dan refleksi, bukan melalui satu komponen pembelajaran secara terpisah.

**Kata kunci:** calon guru SD, LMS, model pembelajaran matematika, refleksi mahasiswa, simulasi mengajar

## PENDAHULUAN

Perkuliahan model pembelajaran matematika pada program pendidikan guru sekolah dasar memiliki posisi strategis karena mahasiswa tidak hanya mempelajari teori model pembelajaran, tetapi juga mulai membangun cara pandang profesional tentang bagaimana matematika seharusnya diajarkan kepada anak SD. Dalam konteks ini, matematika SD tidak dapat dipahami semata-mata sebagai kumpulan rumus dan prosedur hitung, melainkan sebagai pengalaman belajar yang menumbuhkan penalaran, pemahaman konsep, kemampuan memecahkan masalah, komunikasi, dan sikap positif terhadap matematika. Pandangan ini sejalan dengan gagasan bahwa pengetahuan guru mencakup hubungan antara pengetahuan konten, pedagogi, dan karakteristik peserta didik (Shulman, 1986; Ball et al., 2008).

Calon guru SD sering memasuki perkuliahan dengan pengalaman belajar matematika yang kuat, dipengaruhi oleh pembelajaran prosedural. Pengalaman tersebut dapat membuat matematika dipersepsikan sebagai pelajaran yang sulit, kaku, dan berpusat pada jawaban akhir. Oleh karena itu, perkuliahan model pembelajaran matematika perlu menyediakan pengalaman yang memungkinkan mahasiswa mengalami sendiri bagaimana konsep matematika dapat dibangun melalui masalah nyata, media konkret, diskusi, penemuan, kerja kelompok, dan refleksi. Pendidikan Matematika Realistik menekankan pentingnya konteks yang bermakna dan aktivitas matematisasi dalam membangun konsep (Gravemeijer, 1994; Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014; Wijaya, 2012), sedangkan *Problem-Based Learning* (PBL) menempatkan masalah sebagai titik awal untuk mengembangkan pemahaman dan kemampuan berpikir (Hmelo-Silver, 2004; Savery, 2006).

Selain penguasaan teori model pembelajaran, calon guru perlu memperoleh pengalaman merancang perangkat pembelajaran dan melakukan simulasi mengajar. Simulasi atau *microteaching* memberi ruang bagi mahasiswa untuk melatih keterampilan menjelaskan konsep, mengajukan pertanyaan, menggunakan media, mengelola kelas, dan menerima umpan balik (Remesh, 2013). Pengalaman praktik semacam ini penting karena pengetahuan pedagogis tidak berkembang hanya melalui paparan teori, tetapi melalui keterlibatan dalam tindakan, refleksi terhadap tindakan, serta perbaikan berkelanjutan (Schön, 2017; Korthagen, 2017).

Perkembangan teknologi pembelajaran juga membuka peluang untuk memadukan pembelajaran tatap muka dengan *learning management system* (LMS). Dalam pendidikan guru, LMS tidak hanya berfungsi sebagai tempat menyimpan bahan atau mengumpulkan tugas, tetapi juga dapat menjadi infrastruktur yang menghubungkan kegiatan sebelum, selama, dan setelah perkuliahan. Melalui LMS, mahasiswa dapat mengakses bahan secara asinkron, mengerjakan kuis formatif, mengunggah perangkat pembelajaran, mendokumentasikan hasil praktik, serta melakukan refleksi terhadap pengalaman belajarnya. Pembelajaran asinkron memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk membaca ulang, mengecek pemahaman, dan menyiapkan diri sebelum praktik (Hrastinski, 2008). Dalam kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge*, pemanfaatan teknologi semacam ini perlu dipahami sebagai bagian dari keterpaduan antara konten, pedagogi, dan teknologi, bukan sekadar alat administratif (Mishra & Koehler, 2006). Dengan demikian, penggunaan LMS dalam perkuliahan calon guru menjadi bermakna ketika aktivitas digital tersebut terhubung dengan perancangan pembelajaran dan praktik mengajar.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas model pembelajaran matematika, microteaching, dan pemanfaatan LMS, masih diperlukan kajian yang menggambarkan bagaimana calon guru memaknai satu rangkaian perkuliahan yang mengintegrasikan ketiganya. Kajian ini tidak menempatkan LMS sebagai objek tunggal, melainkan sebagai bagian dari ekosistem belajar yang menopang pergerakan mahasiswa dari mempelajari teori, merancang perangkat, melakukan simulasi, menerima umpan balik, hingga merefleksikan praktiknya. Suara mahasiswa penting karena refleksi dapat memperlihatkan bukan hanya apa yang mereka pahami, tetapi juga bagaimana mereka mulai mengenali tuntutan nyata profesi guru dan kebutuhan pengembangan diri mereka (Schön, 2017; Korthagen, 2017). Oleh karena itu, hubungan antara aktivitas LMS, pengalaman merancang, pengalaman simulasi, dan kesadaran pedagogis mahasiswa menjadi fokus penting dalam penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan refleksi mahasiswa calon guru SD setelah mengikuti perkuliahan Model Pembelajaran Matematika SD yang mengintegrasikan LMS, kuis, bahan ajar, perancangan perangkat, simulasi mengajar, umpan balik, dan refleksi akhir. Secara lebih khusus, penelitian ini mengkaji perubahan pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran matematika SD, model pembelajaran yang paling mengubah cara pandang mereka, pengalaman memanfaatkan kuis dan bahan pada LMS untuk memahami teori, pengalaman menyusun perangkat pembelajaran, keterampilan mengajar yang berkembang melalui simulasi, serta keterampilan yang masih perlu ditingkatkan sebagai calon guru SD.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan orientasi studi reflektif terhadap praktik perkuliahan. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian bukan untuk menguji efektivitas perlakuan secara eksperimen, melainkan untuk menggambarkan makna pengalaman mahasiswa setelah mengikuti rangkaian perkuliahan. Data kuantitatif sederhana dari LMS digunakan sebagai informasi pendukung untuk menunjukkan konteks keterlibatan mahasiswa, sedangkan sumber utama analisis adalah respons reflektif mahasiswa.

Penelitian dilaksanakan pada mata kuliah Model Pembelajaran Matematika SD kelas D pada semester genap tahun akademik 2025/2026. Subjek penelitian adalah 40 mahasiswa program studi pendidikan guru sekolah dasar yang telah mengisi refleksi akhir perkuliahan. Identitas mahasiswa dianonimkan dengan kode M01 sampai M40. Sebelum dianalisis, data respons diperiksa untuk memastikan tidak ada respons ganda berdasarkan NIM, dan data yang digunakan dalam artikel ini merupakan data bersih setelah duplikasi dihapus.

Perkuliahan dirancang sebagai rangkaian kegiatan yang mencakup pengenalan teori model pembelajaran matematika SD, kuis per bab, pembacaan bahan ajar, presentasi model pembelajaran, penyusunan perangkat simulasi, pelaksanaan simulasi mengajar, pengumpulan hasil observasi, pengunggahan video pendek, dan refleksi akhir. Data diperoleh dari dua sumber, yaitu laporan aktivitas LMS dan respons Google Form refleksi akhir. Google Form memuat sepuluh pertanyaan terbuka yang meminta mahasiswa merefleksikan perubahan pemahaman, model yang paling berpengaruh, pengalaman mengikuti kuis dan membaca materi, perkembangan keterampilan mengajar, pengalaman menyusun perangkat pembelajaran, tantangan simulasi, masukan dari dosen dan teman, serta rencana pengembangan diri.

Analisis data dilakukan dengan analisis tematik. Analisis tematik dipilih karena memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola makna dalam data kualitatif secara sistematis dan fleksibel (Braun & Clarke, 2006). Tahapan analisis dilakukan melalui pembacaan berulang seluruh respons, pengodean awal terhadap gagasan penting, pengelompokan kode menjadi tema, pembandingan tema dengan data aktivitas LMS, pemilihan kutipan representatif, dan penyusunan interpretasi. Frekuensi tema digunakan sebagai ringkasan deskriptif, bukan sebagai dasar generalisasi statistik.

Tabel 1. Tahapan pengolahan data refleksi dan aktivitas LMS

| Tahap | Kegiatan |
|---|---|
| Penghimpunan data | Mengumpulkan laporan aktivitas LMS dan respons refleksi akhir Google Form. |
| Pembersihan data | Memeriksa jumlah respons, menghapus duplikasi, dan memastikan data yang dianalisis berasal dari 40 mahasiswa unik. |
| Anonimisasi | Mengganti nama dan NIM mahasiswa dengan kode M01 sampai M40. |
| Pembacaan awal | Membaca seluruh respons untuk memperoleh gambaran umum perubahan pemahaman dan pengalaman belajar mahasiswa. |
| Pengodean tematik | Menandai kata, frasa, atau kalimat yang menunjukkan tema seperti pemahaman konsep, pembelajaran kontekstual, media, simulasi, pengelolaan kelas, dan teknik bertanya. |
| Pembentukan tema | Mengelompokkan kode menjadi tema utama yang menjawab tujuan penelitian. |
| Triangulasi konteks | Membandingkan tema refleksi dengan pola aktivitas LMS, khususnya kuis, bahan ajar, pengumpulan perangkat, video, dan refleksi akhir. |
| Interpretasi | Menafsirkan hubungan antara rangkaian perkuliahan, refleksi mahasiswa, perkembangan keterampilan mengajar, dan kebutuhan pengembangan diri. |

***Pernyataan etika***

Identitas mahasiswa dianonimkan dengan kode M01 sampai M40 dan hasil dilaporkan secara agregat. Sebelum naskah disubmit, penulis perlu memastikan serta mendokumentasikan bahwa semua partisipan telah memperoleh informasi yang memadai mengenai penggunaan data refleksi dan laporan aktivitas LMS, termasuk jaminan kerahasiaan dan hak untuk tidak berpartisipasi, serta telah memberikan *informed consent*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

Laporan aktivitas LMS menunjukkan bahwa perkuliahan tidak hanya berlangsung secara tatap muka, tetapi juga didukung oleh aktivitas digital yang berkelanjutan. Aktivitas dengan jumlah akses tertinggi terdapat pada kuis teori dan UTS. Kuis Bab 1 dan 2 diakses 1361 kali oleh 41 pengguna, Kuis Bab 3, 4, dan 5 diakses 1633 kali oleh 42 pengguna, Kuis Bab 6, 7, dan 8 diakses 1727 kali oleh 43 pengguna, Kuis Bab 9, 10, dan 11 diakses 1635 kali oleh 40 pengguna, serta Kuis UTS diakses 2673 kali oleh 42 pengguna. Pada tahap praktik, aktivitas pengumpulan perangkat simulasi, lembar observasi, video pendek, dan refleksi akhir juga memperlihatkan keterlibatan mahasiswa dalam rangkaian belajar yang mengarah dari teori menuju praktik.

Ringkasan aktivitas representatif pada Tabel 2 menunjukkan bahwa LMS berfungsi sebagai ruang dokumentasi sekaligus penopang alur belajar. Bahan ajar, kuis, pembagian kelompok, pengumpulan perangkat, dokumentasi video, dan refleksi akhir membentuk siklus belajar yang relatif utuh. Dengan demikian, data LMS tidak dibaca sebagai ukuran tunggal keberhasilan pembelajaran, tetapi sebagai konteks yang memperkuat interpretasi terhadap refleksi mahasiswa.

Tabel 2. Aktivitas LMS representatif dalam perkuliahan

| Tahap | Aktivitas representatif | Tayangan/pengguna |
|---|---|---|
| Pengenalan dan bahan awal | Rencana Kegiatan Kuliah | 78/27 |
| Pengenalan dan bahan awal | Draft Buku Model Pembelajaran Matematika SD | 67/27 |
| Penguatan teori | Kuis Bab 1 dan 2 | 1361/41 |
| Penguatan teori | Kuis Bab 3, 4, dan 5 | 1633/42 |
| Penguatan teori | Kuis Bab 6, 7, dan 8 | 1727/43 |
| Penguatan teori | Kuis Bab 9, 10, dan 11 | 1635/40 |
| Evaluasi tengah semester | Kuis UTS | 2673/42 |
| Perancangan simulasi | Pengunggahan Rencana Pembelajaran Simulasi dan kelengkapannya | 437/34 |
| Praktik dan dokumentasi | Pengumpulan RP Simulasi, PPT, dan LKPD | 355/31 |
| Praktik dan dokumentasi | Pengumpulan Hasil Isian Lembar Observasi Simulasi | 363/34 |
| Praktik dan refleksi akhir | Pengumpulan tautan video pendek di YouTube | 265/34 |
| Praktik dan refleksi akhir | Tautan Google Form refleksi akhir kuliah | 110/42 |

Sumber: laporan aktivitas LMS mata kuliah Model Pembelajaran Matematika SD D semester genap 2025/2026.

Tema paling kuat dalam refleksi mahasiswa adalah pergeseran cara pandang tentang matematika SD. Sebelum perkuliahan, banyak mahasiswa mengasosiasikan pembelajaran

matematika dengan rumus, hitungan, dan latihan soal. Setelah mengikuti perkuliahan, mereka mulai melihat bahwa matematika SD perlu diajarkan melalui pengalaman konkret, masalah nyata, media yang sesuai, diskusi, dan aktivitas yang mendorong siswa menemukan makna.

> *"Matematika tidak hanya tentang menghitung dan menghafal rumus, tetapi juga melatih berpikir logis dan memecahkan masalah." (M01)*

Kutipan tersebut menggambarkan perubahan dari orientasi prosedural menuju orientasi konseptual. Pergeseran ini penting karena calon guru tidak hanya memperluas pengetahuan tentang model pembelajaran, tetapi juga mulai mengubah keyakinannya tentang apa yang layak dianggap sebagai pengalaman belajar matematika bagi siswa SD. Dalam kerangka pengetahuan guru, perubahan cara pandang semacam ini merupakan landasan bagi kemampuan menghubungkan pengetahuan konten dengan cara merepresentasikan dan menjelaskan konten agar dapat dipahami siswa (Shulman, 1986; Ball et al., 2008).

Data tematik pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa 37 dari 40 respons memuat gagasan tentang pembelajaran kontekstual atau masalah nyata, dan 37 respons memuat gagasan tentang pemahaman konsep atau pembelajaran bermakna. Sebanyak 33 respons menunjukkan kesadaran tentang pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa, sedangkan 35 respons menyinggung peran media, LKPD, PPT, atau perangkat pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa tidak hanya menyebut model pembelajaran sebagai istilah, tetapi juga mulai memahami konsekuensi pedagogisnya bagi perancangan pembelajaran matematika SD.

Tabel 3. Tema utama yang muncul dalam refleksi mahasiswa

| Tema | Jumlah respons | Persentase |
|---|---|---|
| Pembelajaran kontekstual, nyata, dan dekat dengan kehidupan siswa | 37 | 92,5 |
| Pemahaman konsep dan pembelajaran bermakna | 37 | 92,5 |
| Pembelajaran berpusat pada siswa dan mendorong keaktifan | 33 | 82,5 |
| Dukungan media, LKPD, PPT, atau perangkat pembelajaran | 35 | 87,5 |
| Kuis dan bahan ajar sebagai penguat pemahaman teori | 39 | 97,5 |
| Simulasi sebagai jembatan teori dan praktik mengajar | 39 | 97,5 |
| Kebutuhan peningkatan pengelolaan kelas | 36 | 90,0 |
| Kebutuhan peningkatan teknik bertanya dan komunikasi | 36 | 90,0 |

Catatan: kategori tidak saling eksklusif karena satu respons dapat memuat lebih dari satu tema.

Model pembelajaran yang paling banyak disebut mengubah cara pandang mahasiswa adalah Problem-Based Learning. Sebanyak 17 mahasiswa menempatkan PBL sebagai model dominan yang membuat mereka memahami bahwa pembelajaran matematika dapat dimulai dari masalah yang dekat dengan kehidupan siswa. Seorang mahasiswa menyatakan bahwa melalui PBL, siswa diajak berpikir kritis dan mencari solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (M02). Temuan ini sejalan dengan karakter PBL sebagai pendekatan yang menempatkan masalah sebagai pemicu belajar, mendorong penyelidikan, diskusi, dan penerapan pengetahuan (Hmelo-Silver, 2004; Savery, 2006).

Model kedua yang paling menonjol adalah Pendidikan Matematika Realistik atau PMR. Sebanyak 8 mahasiswa menyebut PMR sebagai model yang paling mengubah cara pandang mereka. PMR dipahami sebagai pendekatan yang mengaitkan matematika dengan konteks keseharian siswa sehingga konsep tidak muncul sebagai rumus yang terlepas dari pengalaman. Salah satu mahasiswa menulis bahwa PMR mengajarkan matematika melalui masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-

hari siswa dan membantu siswa memahami konsep secara bermakna (M06). Respons ini konsisten dengan gagasan RME yang menempatkan situasi realistis sebagai sumber pengembangan konsep matematika (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014; Zulkardi, 2002).

Selain PBL dan PMR, mahasiswa juga menyebut *inquiry*, *discovery learning*, pembelajaran kooperatif seperti Jigsaw dan *Think Pair Share*, Project-Based Learning, model pembelajaran langsung, serta gagasan *scaffolding* berbasis *Zone of Proximal Development*. Keragaman ini menunjukkan bahwa perkuliahan memberi ruang bagi mahasiswa untuk membandingkan beberapa model dan memilih model yang paling relevan dengan pengalaman simulasi atau minat pedagogis mereka.

Tabel 4. Model pembelajaran yang paling mengubah cara pandang mahasiswa

| Model dominan | Jumlah mahasiswa | Persentase |
|---|---|---|
| Problem-Based Learning/Pembelajaran Berbasis Masalah | 17 | 42,5 |
| Pendidikan Matematika Realistik/Realistic Mathematics Education | 8 | 20,0 |
| Inquiry dan Discovery Learning | 6 | 15,0 |
| Pembelajaran kooperatif, Jigsaw, atau Think Pair Share | 3 | 7,5 |
| Project Based Learning | 3 | 7,5 |
| Model lain atau jawaban umum | 3 | 7,5 |

Catatan: Pengodean menggunakan model utama yang tampak paling dominan dalam jawaban mahasiswa.

Pengalaman mengikuti kuis, membaca materi, dan mempelajari contoh model pembelajaran dipersepsikan membantu mahasiswa membangun pemahaman teori secara bertahap. Mayoritas responden menyebut bahwa kuis membuat mereka membaca ulang materi, mengecek pemahaman, dan menyadari bagian yang belum dikuasai. Temuan ini menunjukkan bahwa fungsi LMS dalam perkuliahan tidak berhenti pada distribusi bahan atau administrasi tugas. LMS menjadi ruang belajar yang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk kembali pada materi secara asinkron sebelum memasuki tahap perancangan dan simulasi. Fungsi tersebut sejalan dengan pandangan bahwa e-learning asinkron memberi fleksibilitas waktu untuk membaca, merespons, dan merefleksikan materi (Hrastinski, 2008). Dalam konteks penelitian ini, aktivitas digital tampak berfungsi sebagai penyangga pemahaman teori sebelum mahasiswa menghadapi tuntutan praktik yang lebih kompleks.

Pengalaman menyusun rencana pembelajaran, PPT, LKPD, dan media pembelajaran menjadi titik penting yang menghubungkan teori model pembelajaran dengan praktik mengajar. Mahasiswa melaporkan bahwa penyusunan perangkat membuat mereka menyadari bahwa setiap model memiliki sintaks, kebutuhan media, jenis aktivitas siswa, dan bentuk pertanyaan yang berbeda. Dengan kata lain, mahasiswa mulai bergerak dari sekadar mengetahui nama dan karakteristik model menuju kemampuan menerjemahkan pengetahuan tersebut ke dalam keputusan desain pembelajaran. Perkembangan ini dapat dibaca sebagai bentuk awal integrasi pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi sebagaimana ditekankan dalam TPACK (Mishra & Koehler, 2006). Namun, integrasi tersebut belum otomatis menjamin kelancaran praktik karena rancangan yang baik tetap harus berhadapan dengan situasi kelas yang dinamis.

Keterampilan mengajar yang paling banyak dilaporkan berkembang adalah kemampuan menjelaskan konsep matematika. Sebanyak 31 respons memuat gagasan tentang perkembangan kemampuan menjelaskan konsep atau materi. Sebanyak 18 respons menyinggung kemampuan merancang pembelajaran dan perangkat, 11 respons menyebut penggunaan media, 7 respons menyebut komunikasi atau teknik bertanya, 5 respons menyebut kepercayaan diri, dan 3 respons menyebut pengelolaan kelas. Pola ini memperlihatkan bahwa mahasiswa lebih cepat merasakan perkembangan pada aspek yang dapat dipersiapkan sebelum mengajar, seperti materi, perangkat, media, dan cara menjelaskan, dibandingkan dengan aspek interaksional yang menuntut respons

spontan terhadap dinamika siswa. Perbedaan ini membantu menjelaskan mengapa kemampuan menjelaskan konsep menonjol sebagai perkembangan, sedangkan pengelolaan kelas dan teknik bertanya justru muncul kuat sebagai kebutuhan pengembangan lebih lanjut.

Tantangan terbesar yang muncul adalah pengelolaan kelas, pengaturan waktu, dan penyesuaian langkah model pembelajaran. Sebanyak 28 respons menyinggung pengelolaan kelas, 26 respons menyinggung waktu, dan 25 respons menyinggung kesesuaian langkah model. Salah satu mahasiswa menulis bahwa tantangan dalam simulasi adalah mempersiapkan materi, media, memahami langkah-langkah model pembelajaran, dan melatih kepercayaan diri agar dapat menjelaskan dengan lancar di depan kelas (M03). Temuan ini menunjukkan bahwa simulasi membuka jarak antara knowing about teaching dan learning to teach: mahasiswa dapat memahami sintaks model secara teoritis, tetapi penerapannya menuntut kemampuan mengelola waktu, perhatian, partisipasi, dan respons siswa secara bersamaan. Karena itu, simulasi menjadi pengalaman penting untuk memperlihatkan kompleksitas praktik yang tidak sepenuhnya dapat dipelajari dari bahan ajar atau kuis.

Keterampilan yang masih perlu ditingkatkan sebagai calon guru SD terutama adalah pengelolaan kelas dan teknik bertanya. Sebanyak 31 respons menyebut kebutuhan untuk meningkatkan pengelolaan kelas, sedangkan 21 respons menyebut teknik bertanya. Mahasiswa juga menyebut perlunya meningkatkan kemampuan menjelaskan konsep, penggunaan media, pengaturan waktu, dan kepercayaan diri. Seorang mahasiswa menulis bahwa ia perlu meningkatkan pengelolaan kelas dan kepercayaan diri melalui latihan mengajar, persiapan materi, serta penggunaan metode dan media yang menarik (M32). Kesadaran terhadap kelemahan tersebut tidak semata-mata menunjukkan kekurangan, tetapi dapat dibaca sebagai perkembangan kesadaran profesional awal. Refleksi membantu calon guru mengenali kesenjangan antara rencana dan tindakan, kemudian merumuskan kebutuhan perbaikan; proses semacam ini merupakan bagian penting dari pembelajaran profesional berbasis refleksi (Schön, 2017; Korthagen & Nuijten, 2022).

Tabel 5. Keterampilan mengajar yang berkembang menurut refleksi mahasiswa

| Keterampilan | Jumlah respons | Makna perkembangan |
|---|---|---|
| Menjelaskan konsep atau materi matematika | 31 | Mengembangkan cara penyampaian yang lebih mudah dipahami siswa SD. |
| Merancang pembelajaran dan perangkat | 18 | Menyusun rencana pembelajaran, LKPD, PPT, dan aktivitas sesuai sintaks model. |
| Menggunakan media pembelajaran | 11 | Memilih media konkret atau digital agar konsep lebih mudah divisualisasikan. |
| Komunikasi dan teknik bertanya | 7 | Mendorong siswa aktif berpikir melalui pertanyaan dan arahan. |
| Kepercayaan diri | 5 | Lebih berani tampil dalam simulasi mengajar. |
| Pengelolaan kelas | 3 | Mulai menyadari pentingnya suasana kelas yang kondusif. |

Tabel 6. Tantangan utama dalam simulasi dan rencana pengembangan diri

| Tantangan | Jumlah respons | Makna tantangan |
|---|---|---|
| Pengelolaan kelas | 28 | Menjaga perhatian, partisipasi, dan keterlibatan siswa selama simulasi. |
| Pengaturan waktu | 26 | Menyesuaikan durasi setiap tahap pembelajaran agar sintaks model dapat terlaksana. |

| Tantangan | Jumlah respons | Makna tantangan |
|---|---|---|
| Menyesuaikan langkah model | 25 | Menerjemahkan teori model ke dalam alur kegiatan yang operasional. |
| Menjelaskan konsep atau materi | 13 | Menyampaikan konsep matematika dengan bahasa sederhana dan contoh konkret. |
| Kepercayaan diri | 5 | Mengatasi gugup ketika tampil di depan kelas. |
| Penyusunan media atau LKPD | 3 | Membuat media dan LKPD yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. |

***Pembahasan***

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa kombinasi LMS, kuis, perancangan perangkat, simulasi, umpan balik, dan refleksi akhir membentuk satu lintasan belajar dari teori menuju praktik. LMS menyediakan ruang untuk mengakses bahan, melakukan kuis, dan mendokumentasikan tugas; perancangan perangkat menuntut mahasiswa menerjemahkan teori menjadi keputusan pembelajaran; sedangkan simulasi mempertemukan rancangan tersebut dengan tuntutan interaksi kelas. Refleksi kemudian memungkinkan mahasiswa menafsirkan pengalaman tersebut sebagai bagian dari perkembangan dirinya sebagai calon guru. Pola ini mendukung pandangan bahwa pengetahuan profesional guru berkembang melalui hubungan antara pengalaman, tindakan, umpan balik, dan refleksi, bukan melalui paparan teori saja (Schön, 2017; Korthagen & Nuijten, 2022). Dengan demikian, kontribusi utama rangkaian perkuliahan bukan terletak pada satu komponen, tetapi pada keterhubungan antarkomponen.

Temuan tentang pergeseran dari matematika sebagai hafalan rumus menuju pembelajaran konseptual dan kontekstual menunjukkan perubahan pada cara mahasiswa memandang pembelajaran matematika. PBL dan PMR menjadi dua model yang paling sering disebut karena keduanya memberi titik masuk melalui masalah atau konteks yang bermakna. Temuan ini konsisten dengan PBL yang menempatkan masalah sebagai pemicu belajar dan penyelidikan (Hmelo-Silver, 2004; Savery, 2006), serta dengan RME yang menekankan konteks realistis sebagai sumber pengembangan konsep (Gravemeijer, 1994; Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014). Namun, yang penting dari hasil penelitian ini bukan sekadar popularitas PBL dan PMR, melainkan perubahan posisi siswa dalam cara pandang mahasiswa: siswa mulai dilihat sebagai pihak yang aktif membangun pemahaman, sementara guru perlu memilih konteks, pertanyaan, media, dan bentuk dukungan yang memungkinkan proses tersebut berlangsung.

Di sisi lain, dominannya perkembangan kemampuan menjelaskan konsep dibandingkan dengan kemampuan pengelolaan kelas dan teknik bertanya menunjukkan adanya tahapan dalam perkembangan kompetensi pedagogis awal. Aspek yang dapat direncanakan—seperti materi, media, LKPD, dan urutan kegiatan—lebih mudah dipersiapkan dan dilatih, sedangkan aspek interaksional menuntut keputusan situasional saat pembelajaran berlangsung. Temuan ini memperjelas bahwa simulasi sebaiknya tidak diposisikan sebagai penampilan satu kali, tetapi sebagai bagian dari siklus latihan, umpan balik, revisi, dan praktik ulang. Implikasi praktisnya, perkuliahan berikutnya perlu memberi porsi lebih eksplisit pada latihan pengelolaan kelas, teknik bertanya, dan pengaturan waktu; memasukkan aspek tersebut ke dalam rubrik simulasi; serta memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk merevisi perangkat dan mencoba kembali setelah menerima umpan balik. Siklus tersebut akan lebih mendekatkan pembelajaran calon guru pada proses reflektif berkelanjutan sebagaimana ditekankan oleh Korthagen (2017) dan Schön (2017).

## KESIMPULAN

Perkuliahan Model Pembelajaran Matematika SD yang mengintegrasikan LMS, kuis, bahan ajar, perancangan perangkat, simulasi mengajar, umpan balik, dan refleksi terstruktur mendorong perubahan cara pandang calon guru SD dari matematika sebagai hafalan rumus dan prosedur menuju pembelajaran yang konseptual, kontekstual, berpusat pada siswa, dan didukung media. Sintesis temuan menunjukkan bahwa perubahan tersebut tidak berasal dari satu komponen secara terpisah. LMS dan kuis terutama menopang penguatan teori dan kesempatan belajar ulang; perancangan perangkat membantu mahasiswa menerjemahkan teori ke dalam keputusan pembelajaran; sedangkan simulasi dan refleksi mempertemukan rancangan dengan kompleksitas praktik mengajar. Mahasiswa paling banyak merasakan perkembangan pada kemampuan menjelaskan konsep dan merancang pembelajaran, sementara pengelolaan kelas, pengaturan waktu, dan teknik bertanya tetap menjadi kebutuhan utama pengembangan. Kesadaran terhadap kebutuhan tersebut menunjukkan munculnya refleksi profesional awal, karena mahasiswa mulai mampu mengenali kesenjangan antara rencana dan praktik. Karena itu, perkuliahan selanjutnya perlu bergerak dari pola belajar–merancang–mensimulasikan menuju siklus belajar–merancang–mensimulasikan–menerima umpan balik–merevisi–mempraktikkan kembali. Penelitian ini terbatas pada satu kelas dan menggunakan refleksi diri sebagai sumber data utama, sehingga temuan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara statistik. Penelitian berikutnya dapat melibatkan beberapa kelas atau institusi, menggunakan observasi kinerja dan wawancara, serta menelaah perkembangan kompetensi melalui beberapa siklus simulasi dan revisi.

## PERNYATAAN TERKAIT PENGGUNAAN GENERATIVE AI

OpenAI ChatGPT (GPT-5.6 Thinking) digunakan untuk membantu penyesuaian tata bahasa, alur kalimat, dan format naskah ke dalam template USDB. Seluruh isi, data, analisis, interpretasi, kesimpulan, dan referensi telah diteliti serta disunting kembali oleh penulis.

## REFERENSI


Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education, 59*(5), 389–407. https://doi.org/10.1177/0022487108324554

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Gravemeijer, K. P. E. (1994). Developing realistic mathematics education [Doctoral dissertation, Utrecht University].

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review, 16*, 235–266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *EDUCAUSE Quarterly, 31*(4), 51–55. https://er.educause.edu/articles/2008/11/asynchronous-and-synchronous-elearning

Korthagen, F. (2017). Inconvenient truths about teacher learning: Towards professional development 3.0. *Teachers and Teaching, 23*(4), 387–405. https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1211523

Korthagen, F., & Nuijten, E. (2022). *The power of reflection in teacher education and professional development: Strategies for in-depth teacher learning*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003221470

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Remesh, A. (2013). Microteaching, an efficient technique for learning effective teaching. *Journal of Research in Medical Sciences, 18*(2), 158–163. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3724377/

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1*(1), 9–20. https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002

Schön, D. A. (2017). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315237473

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher,* 15(2), 4–14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004

Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). Realistic mathematics education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 521–525). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_170

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan matematika realistik: Suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika*. Graha Ilmu.

Zulkardi. (2002). *Developing a learning environment on realistic mathematics education for Indonesian student teachers*. University of Twente. https://doi.org/10.3990/1.9789036518451