

Pemanfaatan Ruang Murid sebagai Sumber Belajar Digital dalam Pembelajaran Pengukuran Sudut Berbasis Konteks Lokal Menara Kudus di Sekolah Dasar

Rino Aldyan Sakti^{1*}, Aulia Ulfatun Ni'mah², Nika Midarani³, Yuni Ratnasari⁴, Eka Zuliana⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus

Email Corresponding Author: 202503138@std.umk.ac.id

Info Artikel

Article history:

Kirim: 10/06/2026
Perbaikan: 17/06/2026
Terima: 25/06/2026
Publikasi: 30/06/2026

Kata-kata kunci:

*Konteks lokal;
Menara Kudus;
Pengukuran sudut;
Ruang Murid;
Sumber belajar digital.*

ABSTRAK

Pembelajaran matematika sekolah dasar membutuhkan pengalaman belajar yang visual, interaktif, dan kontekstual agar siswa dapat memahami konsep abstrak, termasuk pengukuran sudut. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pemanfaatan Ruang Murid sebagai sumber belajar digital dalam pembelajaran pengukuran sudut berbasis konteks lokal Menara Kudus pada siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek 16 siswa kelas V SD Negeri 3 Bae. Data dikumpulkan melalui observasi umum, observasi aktivitas kelompok, wawancara semi-terstruktur, lembar refleksi siswa, catatan lapangan, dokumentasi, rubrik analisis LKPD, dan asesmen individu sebagai data pendukung. Pembelajaran dilaksanakan melalui model Problem Based Learning yang mencakup apersepsi berbasis gambar Menara Kudus, eksplorasi materi melalui Ruang Murid, latihan digital pada Lab Maya, pengerjaan LKPD, diskusi kelompok, presentasi, asesmen, dan refleksi. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan triangulasi teknik. Temuan menunjukkan bahwa Ruang Murid membantu siswa memperoleh gambaran awal mengenai konsep dan prosedur pengukuran sudut, sedangkan Lab Maya memperkuat latihan membaca sudut secara digital sebelum praktik manual. LKPD Menara Kudus menghubungkan konsep matematika dengan objek budaya lokal yang dekat dengan pengalaman siswa. Kendala utama meliputi ketelitian membaca skala busur derajat, perbedaan hasil pengukuran, dan pengelolaan penggunaan perangkat digital. Penelitian ini merekomendasikan integrasi sumber belajar digital, konteks lokal, dan bimbingan prosedural untuk mendukung pembelajaran matematika yang aktif, bermakna, dan kontekstual.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran dasar yang berperan penting dalam membangun kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, analitis, dan pemecahan masalah sejak sekolah dasar. Dalam konteks pendidikan global, kemampuan matematika tidak hanya dipahami sebagai penguasaan rumus dan prosedur, tetapi juga sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan matematika untuk memahami persoalan nyata. OECD (2023) menegaskan bahwa literasi matematika berkaitan dengan kemampuan individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan. Sejalan dengan itu, arah

pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik terlibat dalam aktivitas belajar yang aktif, kolaboratif, kontekstual, kreatif, serta mampu memanfaatkan teknologi digital sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Isu tersebut juga relevan dengan kondisi pembelajaran matematika di Indonesia. Pembelajaran matematika di sekolah dasar masih sering menghadapi tantangan karena siswa belum sepenuhnya mampu menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman konkret. Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran diarahkan agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang bermakna, sesuai dengan tahap perkembangan, serta terkait dengan konteks lingkungan dan budaya siswa. Oleh karena itu, guru perlu merancang pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga memberi ruang kepada siswa untuk mengamati, mencoba, berdiskusi, memecahkan masalah, dan merefleksikan pemahamannya melalui sumber belajar yang sesuai.

Salah satu materi matematika yang memerlukan pengalaman konkret adalah pengukuran sudut. Materi ini menuntut pemahaman konseptual sekaligus keterampilan prosedural. Siswa perlu memahami pengertian sudut, mengenali jenis-jenis sudut, menentukan besar sudut, membaca skala busur derajat, serta menggunakan alat ukur secara tepat. Secara konseptual, sudut dapat ditemukan pada berbagai objek di sekitar siswa, seperti bentuk bangunan, pintu, jendela, meja, atap rumah, rambu lalu lintas, dan benda-benda geometri lainnya. Namun, kedekatan materi dengan kehidupan sehari-hari tidak selalu membuat siswa mudah memahaminya apabila pembelajaran belum menghadirkan pengalaman visual, interaktif, dan kontekstual.

Dalam praktik pembelajaran, pengukuran sudut masih menjadi materi yang menantang bagi siswa sekolah dasar. Kesulitan yang sering muncul antara lain siswa keliru menempatkan titik pusat busur derajat, kurang tepat menentukan kaki sudut, bingung memilih skala dalam atau skala luar pada busur derajat, serta belum konsisten membedakan sudut lancip, siku-siku, tumpul, dan lurus. Putri et al. (2025) menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan memahami materi pengukuran sudut ketika pembelajaran kurang variatif dan belum memanfaatkan media interaktif secara optimal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pengukuran sudut perlu dirancang secara bertahap dengan menggabungkan penjelasan konsep, latihan visual, praktik pengukuran, dan aktivitas pemecahan masalah.

Kondisi awal siswa kelas V SD Negeri 3 Bae juga menunjukkan kebutuhan serupa. Siswa telah memiliki pemahaman dasar tentang garis dan bangun datar, tetapi masih membutuhkan bimbingan dalam memahami jenis sudut, menentukan besar sudut, dan menggunakan busur derajat secara tepat. Selain itu, siswa menunjukkan ketertarikan terhadap pembelajaran yang melibatkan gambar, perangkat digital, aktivitas kelompok, dan praktik langsung. Kondisi ini menjadi dasar bahwa pembelajaran pengukuran sudut perlu dikembangkan melalui pengalaman belajar yang visual, interaktif, kolaboratif, dan dekat dengan lingkungan siswa.

Sumber belajar digital dapat menjadi alternatif untuk membantu guru menyajikan konsep matematika yang abstrak menjadi lebih mudah diamati. Melalui media digital, siswa dapat mempelajari materi melalui teks, gambar, video, animasi, simulasi, dan latihan interaktif.

Purwati (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika berbasis teknologi dapat mendukung pemahaman konsep siswa sekolah dasar. Azkia et al. (2023) juga menemukan bahwa media pembelajaran digital berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika. Temuan serupa ditunjukkan oleh Hasanah et al. (2025), Dhiya Rahma et al. (2024), Zatman et al. (2025), dan Zulaeha et al. (2026), yang menekankan bahwa media digital dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep matematika di sekolah dasar.

Ruang Murid merupakan salah satu sumber belajar digital yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Pada materi pengukuran sudut, Ruang Murid menyediakan materi yang dapat membantu siswa memahami pengertian sudut, jenis sudut, dan cara menggunakan busur derajat. Fitur Lab Maya memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba latihan pengukuran secara digital sebelum menerapkan keterampilan tersebut pada kegiatan manual. Urutan pembelajaran ini penting karena siswa tidak langsung diarahkan pada pengukuran menggunakan LKPD cetak, tetapi terlebih dahulu memperoleh pengalaman digital yang memungkinkan mereka mencoba, memperbaiki kesalahan, dan memahami prosedur pengukuran secara lebih bertahap.

Pemanfaatan sumber belajar digital perlu dipadukan dengan konteks lokal agar pembelajaran matematika tidak terpisah dari pengalaman nyata siswa. Konteks lokal memungkinkan siswa melihat bahwa konsep matematika hadir dalam lingkungan dan budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. Menara Kudus dapat digunakan sebagai objek kontekstual karena bentuk bangunannya memiliki berbagai bagian yang membentuk sudut, seperti puncak atap, sisi miring, tiang, balok, dan ujung atap. Lukman Harun et al. (2024) menegaskan bahwa Menara Kudus dapat berfungsi sebagai sumber belajar geometri berbasis budaya lokal. Penggunaan Menara Kudus memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati objek budaya lokal, mengidentifikasi bentuk sudut, mengukur besar sudut, dan mengklasifikasikan jenis sudut. Widyaningrum & Prihastari (2021) menegaskan bahwa integrasi kearifan lokal melalui etnomatematika dapat memperkuat keterkaitan pembelajaran dengan budaya dan lingkungan siswa.

LKPD berbasis konteks lokal dapat menjadi jembatan antara sumber belajar digital dan aktivitas konkret siswa. Kadek (2023) menunjukkan bahwa LKPD berbasis pendekatan kontekstual dapat membantu siswa memahami materi pengukuran sudut. Penelitian Septiarini (2023) dan Ismail et al. (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan media yang dirancang khusus pada materi pengukuran sudut dapat meningkatkan kepraktisan, ketertarikan, dan pemahaman siswa sekolah dasar. Dalam penelitian ini, LKPD Menara Kudus dirancang untuk mengarahkan siswa mengamati bagian-bagian Menara Kudus, mengukur delapan sudut pada gambar, menuliskan besar sudut, menentukan jenis sudut, dan menyusun jawaban berdasarkan hasil diskusi kelompok. Kegiatan ini menempatkan siswa sebagai pelaku utama pembelajaran karena mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengamati, mengukur, berdiskusi, menyajikan hasil, dan merefleksikan proses belajarnya.

Model Problem Based Learning relevan digunakan dalam pembelajaran ini karena memberi ruang kepada siswa untuk belajar melalui masalah kontekstual. Model ini mengarahkan siswa untuk memahami masalah, mengorganisasi tugas, melakukan penyelidikan,

menyajikan hasil, dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Widyastuti & Airlanda (2021) menunjukkan bahwa Problem Based Learning efektif digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Indah dan Ain (2025) juga menemukan bahwa model ini berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas V. Agusdianita et al. (2023) menambahkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning dapat mendukung pengalaman belajar matematika yang lebih aktif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Penelitian terdahulu telah banyak membahas pemanfaatan media digital, pembelajaran kontekstual, LKPD, etnomatematika, dan Problem Based Learning dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi, sebagian besar kajian masih membahas aspek-aspek tersebut secara terpisah. Kajian yang secara khusus mendeskripsikan integrasi Ruang Murid, Lab Maya, LKPD berbasis Menara Kudus, dan model Problem Based Learning dalam pembelajaran pengukuran sudut di kelas V sekolah dasar masih terbatas. Celah ini penting dikaji karena keberhasilan pembelajaran pengukuran sudut tidak hanya dapat dilihat dari hasil akhir siswa, tetapi juga dari proses siswa mengakses sumber belajar digital, mencoba latihan, mengamati objek lokal, melakukan pengukuran, berdiskusi, mempresentasikan hasil, dan merefleksikan pemahamannya.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi sumber belajar digital dan konteks lokal dalam pembelajaran pengukuran sudut di sekolah dasar. Ruang Murid dan Lab Maya digunakan sebagai sumber belajar awal untuk membangun pemahaman konseptual dan prosedural, sedangkan LKPD Menara Kudus digunakan sebagai aktivitas konkret untuk menghubungkan konsep sudut dengan objek budaya lokal. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menempatkan teknologi sebagai media bantu, tetapi juga memadukannya dengan pendekatan kontekstual dan etnomatematika agar pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada pemanfaatan Ruang Murid sebagai sumber belajar digital dalam pembelajaran pengukuran sudut berbasis konteks lokal Menara Kudus pada siswa kelas V SD Negeri 3 Bae. Fokus penelitian diarahkan untuk mendeskripsikan proses penggunaan Ruang Murid dan Lab Maya, aktivitas siswa selama pembelajaran, keterlibatan siswa dalam menyelesaikan LKPD Menara Kudus, respons siswa terhadap pembelajaran, serta kendala yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pendeskripsian proses pemanfaatan Ruang Murid sebagai sumber belajar digital, penggunaan Lab Maya, aktivitas siswa, keterlibatan kelompok, respons siswa, serta kendala yang muncul selama pembelajaran pengukuran sudut. Penelitian ini tidak diarahkan untuk menguji pengaruh perlakuan secara statistik, tetapi untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai proses pembelajaran matematika yang memadukan sumber belajar digital dan konteks lokal Menara Kudus.

Pendekatan kualitatif deskriptif relevan digunakan karena data yang dikumpulkan berupa perilaku siswa selama pembelajaran, hasil kerja kelompok, tanggapan siswa, catatan lapangan, dokumentasi, dan hasil asesmen individu sebagai data pendukung. Creswell & Poth (2018) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif digunakan untuk memahami pengalaman, makna, dan fenomena dalam konteks tertentu. Sejalan dengan itu, (Miles et al., 2014) menyatakan bahwa analisis data kualitatif dilakukan melalui proses pemilahan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara sistematis.

Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 3 Bae pada pembelajaran matematika materi pengukuran sudut. Subjek penelitian adalah 16 siswa kelas V yang mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan Ruang Murid, Lab Maya, dan LKPD berbasis Menara Kudus. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif karena siswa kelas V mempelajari materi pengukuran sudut dan membutuhkan pembelajaran yang visual, interaktif, kolaboratif, serta kontekstual.

Subjek penelitian berada pada jenjang sekolah dasar dengan karakteristik umum telah mengenal garis dan bangun datar, tetapi masih membutuhkan bimbingan dalam memahami jenis sudut, membaca skala busur derajat, dan melakukan pengukuran sudut secara tepat. Sumber data dalam penelitian ini meliputi siswa, guru kelas, aktivitas pembelajaran, hasil LKPD kelompok, hasil asesmen individu, lembar refleksi siswa, dokumentasi kegiatan, dan catatan lapangan peneliti.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh data yang sesuai dengan fokus penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi umum aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas kelompok, pedoman wawancara siswa, lembar refleksi siswa, catatan lapangan peneliti, pedoman dokumentasi, rubrik analisis LKPD, dan asesmen individu. Penggunaan beberapa instrumen tersebut dimaksudkan agar data yang diperoleh lebih lengkap karena mencakup proses pembelajaran, respons siswa, hasil kerja kelompok, dan pemahaman individu siswa.

Tabel 1. Deskripsi Instrumen Penelitian

No.	Instrumen	Sumber Data	Data yang Dikumpulkan
1	Observasi umum aktivitas siswa	Seluruh siswa kelas V	Perhatian, keterlibatan digital, penggunaan Lab Maya, diskusi, penggunaan busur derajat, presentasi, respons, dan kendala kelas.
2	Observasi aktivitas kelompok	Kelompok siswa	Pembagian tugas, akses Ruang Murid, penggunaan Lab Maya, diskusi, pengukuran sudut, klasifikasi sudut, penyelesaian LKPD, dan presentasi.
3	Pedoman wawancara siswa	Beberapa siswa	Pengalaman, ketertarikan, manfaat, kendala, dan kesan siswa terhadap Ruang Murid, Lab Maya, dan LKPD Menara Kudus.

No.	Instrumen	Sumber Data	Data yang Dikumpulkan
4	Lembar refleksi siswa	Seluruh siswa	Tanggapan tertulis siswa tentang pengalaman belajar, hal menarik, kesulitan, kerja kelompok, dan pemahaman baru.
5	Catatan lapangan peneliti	Proses pembelajaran	Kejadian penting, dinamika kelas, respons siswa, kendala, dan interpretasi awal peneliti.
6	Pedoman dokumentasi	Foto dan dokumen belajar	Foto kegiatan, hasil LKPD, refleksi siswa, catatan lapangan, dan bukti penggunaan Ruang Murid serta Lab Maya.
7	Rubrik analisis LKPD	Hasil kerja kelompok	Identifikasi sudut, pengukuran sudut, besar sudut, klasifikasi sudut, kerja sama, dan kesimpulan kelompok.
8	Asesmen individu	Siswa kelas V	Pemahaman konsep sudut, prosedur penggunaan busur derajat, klasifikasi sudut, dan penalaran kontekstual.

Sumber: Data Penelitian (2026)

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai aktivitas siswa secara langsung selama pembelajaran. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali pengalaman dan respons siswa secara lebih mendalam. Lembar refleksi digunakan untuk mengetahui pemahaman, kesan, dan kesulitan siswa setelah pembelajaran. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat kejadian penting yang tidak seluruhnya terekam dalam instrumen lain. Dokumentasi digunakan sebagai bukti visual dan dokumen pendukung. Rubrik analisis LKPD digunakan untuk menilai kualitas hasil kerja kelompok pada aktivitas pengukuran sudut berbasis Menara Kudus. Asesmen individu digunakan sebagai data pendukung untuk melihat pemahaman siswa terhadap konsep dan prosedur pengukuran sudut.

Rincian butir asesmen individu disajikan pada Tabel 2 untuk memperjelas aspek pemahaman siswa yang diukur setelah kegiatan diskusi kelompok. Butir asesmen meliputi pemahaman konsep sudut, pemahaman jenis sudut, keterampilan mengukur sudut, klasifikasi jenis sudut, prosedur penggunaan busur derajat, penalaran kontekstual, dan manfaat pengukuran sudut dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 2. Butir Asesmen Individu Pengukuran Sudut Berbasis Konteks Lokal Menara Kudus

No.	Indikator/Aspek yang Dinilai	Bentuk Tugas	Skor Maksimal
1	Pemahaman konsep sudut	Siswa menjelaskan pengertian sudut sebagai daerah atau bukaan yang terbentuk dari dua garis atau dua sinar garis yang bertemu pada satu titik.	10
2	Pemahaman jenis sudut	Siswa menjelaskan ciri-ciri sudut lancip, sudut siku-siku, dan sudut tumpul.	15
3	Keterampilan mengukur sudut	Siswa mengukur sudut nomor 1, 2, dan 3 pada gambar Menara Kudus menggunakan busur derajat.	30

No.	Indikator/Aspek yang Dinilai	Bentuk Tugas	Skor Maksimal
4	Klasifikasi jenis sudut	Siswa menentukan jenis sudut berdasarkan hasil pengukuran pada soal sebelumnya.	15
5	Prosedur penggunaan busur derajat	Siswa menjelaskan langkah penggunaan busur derajat dengan benar, mulai dari meletakkan titik pusat, meluruskan garis dasar, membaca angka, hingga mencatat hasil pengukuran.	10
6	Penalaran kontekstual	Siswa menentukan bagian Menara Kudus yang memiliki sudut paling besar dan menjelaskan alasannya berdasarkan hasil pengukuran.	10
7	Aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari	Siswa menjelaskan manfaat pengukuran sudut dan memberikan dua contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.	10

Sumber: Instrumen Penelitian (2026)

Teknik atau Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan selama proses pembelajaran matematika materi pengukuran sudut. Pembelajaran dilaksanakan selama 2 x 35 menit dengan model Problem Based Learning. Prosedur pembelajaran diawali dengan apersepsi melalui pertanyaan pemantik tentang sudut dalam kehidupan sehari-hari dan pengamatan gambar Menara Kudus. Guru kemudian mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi bagian-bagian bangunan yang membentuk sudut dan mengaitkannya dengan materi pengukuran sudut.

Tahap berikutnya adalah pengorganisasian siswa ke dalam kelompok kecil. Setiap kelompok mengakses materi pengukuran sudut melalui Ruang Murid menggunakan Chromebook. Setelah memperoleh gambaran awal tentang konsep dan prosedur pengukuran, siswa mencoba Lab Maya untuk berlatih membaca dan mengukur sudut secara digital. Kegiatan dilanjutkan dengan pengerjaan LKPD Menara Kudus. Pada tahap ini, siswa mengamati gambar, mengukur delapan sudut menggunakan busur derajat, menuliskan besar sudut, mengklasifikasikan jenis sudut, dan menyusun kesimpulan kelompok.

Data observasi dikumpulkan selama pembelajaran berlangsung melalui lembar observasi umum dan lembar observasi aktivitas kelompok. Data wawancara dikumpulkan setelah pembelajaran melalui wawancara semi-terstruktur kepada beberapa siswa yang mewakili kategori aktif, cukup aktif, dan perlu bimbingan. Data refleksi diperoleh dari lembar refleksi yang diisi oleh seluruh siswa setelah pembelajaran. Data dokumentasi dikumpulkan melalui foto kegiatan, hasil LKPD, hasil asesmen individu, dan bukti penggunaan Ruang Murid serta Lab Maya. Catatan lapangan ditulis oleh peneliti untuk merekam kejadian penting, kendala, dan respons siswa selama proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti memilah data yang sesuai dengan fokus penelitian, yaitu pemanfaatan Ruang Murid, penggunaan Lab Maya,

aktivitas siswa, kerja kelompok, pengerjaan LKPD Menara Kudus, respons siswa, dan kendala pembelajaran. Data yang tidak relevan dengan fokus penelitian disisihkan agar analisis lebih terarah.

Pada tahap penyajian data, hasil penelitian disusun dalam bentuk uraian deskriptif, tabel ringkasan observasi, kutipan wawancara atau refleksi siswa, dokumentasi kegiatan, dan ringkasan hasil LKPD. Penyajian data dilakukan untuk menunjukkan pola temuan mengenai proses pemanfaatan sumber belajar digital, keterlibatan siswa, pemahaman siswa terhadap pengukuran sudut, serta kendala yang muncul selama pembelajaran.

Pada tahap penarikan kesimpulan, peneliti menghubungkan data dari berbagai sumber untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai pemanfaatan Ruang Murid dalam pembelajaran pengukuran sudut berbasis konteks lokal Menara Kudus. Keabsahan data diperkuat melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan hasil observasi, wawancara, refleksi siswa, catatan lapangan, dokumentasi, hasil LKPD, dan asesmen individu. Triangulasi dilakukan agar temuan yang diperoleh tidak hanya bergantung pada satu jenis data, tetapi didukung oleh berbagai bukti yang saling melengkapi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian disajikan berdasarkan fokus penelitian, yaitu pemanfaatan Ruang Murid, penggunaan Lab Maya, aktivitas siswa dalam pembelajaran, keterlibatan kelompok pada pengerjaan LKPD Menara Kudus, respons siswa, serta kendala yang muncul selama pembelajaran pengukuran sudut. Data diperoleh melalui observasi umum kelas, observasi aktivitas kelompok, refleksi siswa, catatan lapangan, dokumentasi, rubrik analisis LKPD, dan asesmen individu sebagai data pendukung. Penyajian hasil dilakukan secara deskriptif karena penelitian ini bertujuan menggambarkan proses dan dinamika pembelajaran, bukan menguji pengaruh secara statistik.

Pemanfaatan Ruang Murid tampak pada tahap eksplorasi awal materi. Guru mengarahkan siswa untuk membuka materi pengukuran sudut melalui Chromebook secara berkelompok. Pada tahap ini, Ruang Murid berfungsi sebagai sumber belajar digital yang membantu siswa mengenali pengertian sudut, jenis-jenis sudut, dan cara membaca besar sudut. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih mudah mengikuti alur pembelajaran ketika memperoleh gambaran awal melalui tampilan visual dan penjelasan digital sebelum melakukan pengukuran secara manual. Siswa tidak langsung diarahkan untuk mengerjakan LKPD, tetapi terlebih dahulu membaca, mengamati, dan mendiskusikan informasi penting bersama anggota kelompok. Aktivitas membaca bersama ini memicu terjadinya *peer scaffolding* (saling perancangan) di dalam kelompok, di mana siswa yang memiliki kecepatan belajar lebih tinggi secara spontan membantu menjelaskan konsep jenis-jenis sudut kepada rekan sekelompoknya yang masih ragu.

Ruang Murid juga mengubah pola pembelajaran dari penjelasan satu arah menjadi kegiatan eksploratif. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga mengakses materi, membaca instruksi, mengamati contoh, dan membandingkan pemahaman dengan teman

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1456>

satu kelompok. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan penggunaan perangkat, membantu kelompok yang mengalami kendala teknis, dan memberi penjelasan tambahan ketika siswa belum memahami konsep tertentu. Temuan ini menunjukkan bahwa sumber belajar digital dapat membantu membangun kesiapan konseptual siswa sebelum memasuki kegiatan praktik. Kondisi ini sejalan dengan prinsip pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered learning*), di mana integrasi teknologi tidak menghilangkan peran guru, melainkan mereposisinya untuk memberikan bimbingan yang lebih personal dan tepat sasaran pada kelompok yang membutuhkan.

Untuk memberikan gambaran visual yang nyata mengenai situasi kesiapan perangkat dan proses eksplorasi awal bersumber materi digital ini, dokumentasi aktivitas siswa disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 Aktivitas Eksplorasi Awal dan Kesiapan Perangkat Chromebook Kelompok dalam Mengakses Platform Digital



Sumber: Dokumentasi Penelitian (2026)

Melalui tampilan pada Gambar 1, layar Chromebook menjadi pusat perhatian bersama bagi anggota kelompok untuk mencermati materi pengukuran sudut. Integrasi antara media digital di layar laptop dan lembar panduan fisik di atas meja dirancang agar siswa dapat berbagi peran, seperti pembaca materi dan operator perangkat, sejak awal pembelajaran. Dokumentasi ini memperkuat bukti bahwa platform digital memfasilitasi diskusi yang terarah sebagai dasar bagi siswa sebelum memasuki tahap latihan prosedural menggunakan simulasi alat ukur.

Setelah kesiapan konseptual siswa terbentuk melalui materi di Ruang Murid, aktivitas beralih pada penguatan aspek psikomotorik awal siswa dalam mengoperasikan alat ukur digital melalui fitur Lab Maya. Penggunaan Lab Maya menjadi tahap transisi antara pemahaman konsep dan keterampilan prosedural. Melalui Lab Maya, siswa berlatih mengenali posisi sudut, membaca angka pada busur derajat digital, dan mencocokkan hasil pengukuran dengan teman satu kelompok. Catatan lapangan menunjukkan bahwa beberapa siswa masih perlu mengulang latihan untuk memastikan cara membaca skala sudut. Kegiatan ini membantu siswa memahami bahwa pengukuran sudut membutuhkan ketepatan dalam menentukan titik sudut, garis dasar, arah bukaan sudut, dan angka yang dibaca pada skala busur derajat. Dengan demikian, Lab Maya berfungsi sebagai ruang latihan awal sebelum siswa menggunakan busur derajat pada LKPD cetak. Untuk memberikan gambaran nyata mengenai aktivitas latihan digital ini, dokumentasi pengerjaan siswa pada fitur Lab Maya ditampilkan pada Gambar 2.

Gambar 2 Aktivitas Siswa Melakukan Latihan Mengukur Sudut Menggunakan Busur Derajat pada Fitur Lab Maya di Platform Ruang Murid



Sumber: Dokumentasi Penelitian (2026)

Melalui tampilan pada Gambar 2, terlihat bagaimana siswa secara aktif berinteraksi dengan antarmuka digital untuk menggeser, memposisikan, dan membaca busur derajat virtual. Pengalaman visual yang interaktif ini tidak hanya melatih keterampilan prosedural awal siswa, tetapi juga menumbuhkan antusiasme dan rasa ingin tahu yang tinggi selama proses eksplorasi berlangsung. Pengalaman konkret yang terekam pada dokumentasi tersebut sejalan dengan temuan tertulis yang diperoleh peneliti di akhir sesi pembelajaran.

Hasil wawancara memperkuat temuan bahwa Ruang Murid dan Lab Maya membantu siswa memahami pengukuran sudut secara lebih visual dan bertahap. S1 menyatakan bahwa bagian video menarik karena “animasi dan videonya membuat saya tidak bosan belajar” (S1, wawancara, 21 Mei 2026). S2 juga menyampaikan, “Saya suka saat ada contoh cara mengukur sudut di video” (S2, wawancara, 21 Mei 2026). Selain itu, Lab Maya dinilai membantu siswa karena memberi kesempatan untuk mencoba pengukuran sudut secara langsung. Hal ini tampak pada pernyataan S1, “Sangat membantu, karena saya bisa mencoba mengukur sudut secara langsung di Lab Maya” (S1, wawancara, 21 Mei 2026). Temuan ini menunjukkan bahwa tampilan video dan latihan digital berperan sebagai pengalaman awal sebelum siswa melakukan pengukuran secara manual.

Setelah keterampilan prosedural awal siswa dilatih melalui simulasi interaktif di Lab Maya, aktivitas pembelajaran beralih pada penerapan nyata menggunakan LKPD Menara Kudus. LKPD Menara Kudus menjadi media utama untuk menghubungkan konsep pengukuran sudut dengan objek budaya lokal yang dekat dengan kehidupan siswa. LKPD tersebut memuat gambar Menara Kudus dan delapan bagian sudut yang harus diamati, diukur, dan diklasifikasikan. Siswa bekerja dalam kelompok untuk menentukan letak sudut, mengukur besar sudut menggunakan busur derajat, menuliskan hasil pengukuran, serta mengelompokkan sudut ke dalam jenis lancip, siku-siku, tumpul, atau lurus. Kegiatan ini membantu siswa memahami bahwa konsep sudut tidak hanya terdapat pada gambar geometri di buku, tetapi juga dapat ditemukan pada objek budaya lokal yang dekat dengan pengalaman mereka.

Hasil pengerjaan LKPD menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok mampu mengidentifikasi sudut lancip, siku-siku, dan tumpul dengan cukup baik. Namun, masih ditemukan beberapa perbedaan hasil pengukuran dan klasifikasi sudut yang menunjukkan perlunya latihan lebih lanjut dalam membaca skala busur derajat. Proses kolaboratif siswa

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1456>

dalam melakukan pengukuran manual pada lembar kerja tersebut dengan didampingi oleh peneliti terekam jelas pada Gambar 3.

Gambar 3 Aktivitas Diskusi Kelompok dan Pengukuran Sudut pada Gambar Menara Kudus dengan Pendampingan oleh Peneliti



Sumber: Dokumentasi Penelitian (2026)

Melalui tampilan pada Gambar 3, terlihat bagaimana peneliti memberikan arahan langsung (*scaffolding*) saat siswa mencoba meletakkan busur derajat fisik secara presisi di atas gambar struktur Menara Kudus. Dinamika diskusi kelompok ini memperlihatkan bahwa interaksi aktif antarsiswa sangat membantu mereka dalam menyepakati hasil pengukuran sebelum dituliskan pada lembar kerja. Keseluruhan rangkaian proses eksplorasi digital hingga aktivitas manual kelompok ini diringkas dalam temuan deskriptif pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Temuan Deskriptif Pembelajaran

Fokus Temuan	Deskripsi Temuan	Bukti Empiris	Makna Pembelajaran
Pemanfaatan Ruang Murid	Ruang Murid digunakan sebagai sumber belajar awal untuk mengenalkan pengertian sudut, jenis sudut, dan cara membaca sudut.	Observasi menunjukkan siswa membaca materi digital, mengamati contoh, dan mendiskusikan isi materi sebelum mengerjakan LKPD.	Membantu membangun pemahaman konseptual sebelum siswa melakukan praktik pengukuran manual.
Penggunaan Lab Maya	Lab Maya digunakan untuk latihan digital membaca dan mengukur sudut.	Catatan lapangan menunjukkan siswa mencoba latihan digital dan membandingkan hasil pengukuran dengan anggota kelompok.	Menjadi jembatan antara materi digital dan keterampilan menggunakan busur derajat.
LKPD Menara Kudus	LKPD mengarahkan siswa mengukur delapan sudut pada gambar Menara Kudus dan mengklasifikasikan jenis sudut.	Hasil LKPD menunjukkan sebagian besar kelompok mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan sudut lancip, siku-siku, dan tumpul pada gambar Menara Kudus. Namun, masih ditemukan perbedaan hasil pengukuran serta	Menghubungkan konsep sudut dengan objek lokal yang konkret dan bermakna.

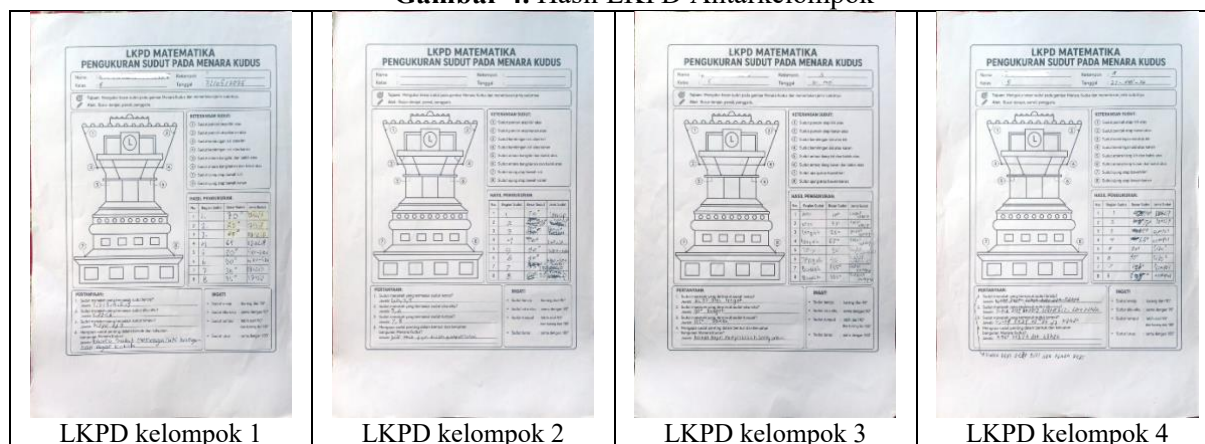
DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1456>

Fokus Temuan	Deskripsi Temuan	Bukti Empiris	Makna Pembelajaran
		kesalahan klasifikasi sudut pada beberapa kelompok.	
Diskusi kelompok	Siswa berbagi peran sebagai operator perangkat, pembaca materi, pengukur sudut, pencatat, dan penyaji.	Observasi kelompok menunjukkan siswa saling berdiskusi, mengulang pengukuran, dan menyepakati hasil.	Mendorong kolaborasi, tanggung jawab, dan komunikasi matematis sederhana.
Asesmen individu	Asesmen individu diberikan pada akhir pembelajaran untuk melihat pemahaman masing-masing siswa terhadap konsep sudut, jenis sudut, keterampilan mengukur sudut, klasifikasi sudut, prosedur penggunaan busur derajat, penalaran kontekstual, dan manfaat pengukuran sudut	Hasil asesmen individu menunjukkan bahwa siswa dapat menjelaskan konsep dasar sudut, mengidentifikasi jenis sudut, dan melakukan pengukuran sudut pada gambar Menara Kudus. Namun, beberapa siswa masih memerlukan bimbingan dalam membaca skala busur derajat dan menentukan hasil pengukuran secara tepat.	Asesmen individu memperkuat temuan bahwa pemahaman konseptual siswa berkembang, sedangkan keterampilan prosedural dalam penggunaan busur derajat masih perlu dilatih secara berulang melalui bimbingan guru.
Respons siswa	Siswa menunjukkan ketertarikan terhadap pembelajaran yang memadukan perangkat digital, gambar Menara Kudus, dan praktik pengukuran.	Refleksi siswa menunjukkan bahwa bagian visual dan latihan digital membantu mereka memahami materi.	Pembelajaran menjadi lebih menarik dan dekat dengan pengalaman siswa.
Kendala pembelajaran	Kendala muncul pada ketelitian membaca skala busur derajat dan pengelolaan penggunaan perangkat digital.	Observasi dan catatan lapangan menunjukkan beberapa siswa masih memerlukan arahan saat memilih skala busur derajat dan menggunakan Chromebook.	Guru perlu memberi bimbingan prosedural, demonstrasi, dan aturan penggunaan perangkat.

Sumber: Data Penelitian (2026)

Untuk memperkuat temuan mengenai penggunaan LKPD Menara Kudus, dokumentasi hasil kerja kelompok ditampilkan pada Gambar 4. Dokumentasi ini menunjukkan hasil akhir proses siswa dalam menentukan angka derajat dan mengklasifikasikan ragam sudut pada gambar bangunan bersejarah lokal tersebut.

Gambar 4. Hasil LKPD Antarkelompok



Sumber: Dokumentasi penelitian (2026)

Dokumentasi pada Gambar 4 kelompok 1,2, dan 3 menunjukkan bahwa siswa mampu mengukur dan mengklasifikasikan sudut pada gambar Menara Kudus secara tepat. Sebaliknya, pada kelompok 4 masih ditemukan kesalahan dalam menentukan jenis sudut, yaitu sudut berukuran 65° dikategorikan sebagai sudut tumpul. Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami penggunaan busur derajat, tetapi sebagian masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan besar sudut dengan klasifikasi teoritisnya.

Aktivitas kelompok tampak melalui pembagian peran, diskusi, pengukuran, pencatatan hasil, dan presentasi. Setiap kelompok diarahkan agar memiliki peran seperti operator Chromebook, pembaca materi, pengukur sudut, pencatat hasil, dan penyaji. Pembagian peran membantu siswa memahami tanggung jawab masing-masing selama proses pembelajaran. Dalam pengerjaan LKPD, siswa saling membandingkan hasil pengukuran, mengulang pengukuran ketika terdapat perbedaan, dan mendiskusikan jenis sudut berdasarkan besar sudut yang diperoleh. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berorientasi pada jawaban akhir, tetapi juga pada proses siswa menjelaskan alasan, memeriksa kembali hasil, dan menyepakati keputusan kelompok.

Keterlibatan siswa dalam kerja kelompok juga terlihat dari hasil wawancara. S2 menyatakan, “Seru, karena kami berdiskusi untuk menyelesaikan tugas bersama” (S2, wawancara, 21 Mei 2026). Pernyataan lain disampaikan oleh S3 yang mengungkapkan, “Agak mumet, tapi karena diskusi jadi lebih membantu” (S3, wawancara, 21 Mei 2026). S1 juga menunjukkan keterlibatan dalam kelompok melalui pernyataan, “Saya membantu memegang busur derajat saat teman mengukur” (S1, wawancara, 21 Mei 2026). Kutipan tersebut memperlihatkan bahwa pengerjaan LKPD Menara Kudus tidak hanya melatih keterampilan mengukur sudut, tetapi juga mendorong kerja sama, saling membantu, dan komunikasi antarsiswa.

Gambar 5 Aktivitas Presentasi Hasil Diskusi LKPD Menara Kudus oleh Perwakilan Kelompok



Sumber: Dokumentasi Penelitian (2026)

Melalui tampilan pada Gambar 5, terlihat bagaimana hasil keputusan kelompok tersebut kemudian dikomunikasikan secara terbuka di depan kelas oleh siswa yang bertindak sebagai penyaji dengan memanfaatkan bantuan proyektor. Kehadiran peneliti di samping siswa selama presentasi berfungsi untuk memberikan penguatan konsep secara langsung, meluruskan kekeliruan teknis dalam pembacaan skala derajat sudut, serta mengonfirmasi hasil kerja kelompok sebelum beralih ke tahap evaluasi berikutnya.

Selain melalui observasi aktivitas kelompok dan hasil LKPD, pemahaman siswa juga dianalisis melalui asesmen individu yang diberikan pada akhir pembelajaran. Soal asesmen meminta siswa menjelaskan pengertian sudut, menyebutkan ciri sudut lancip, siku-siku, dan tumpul, mengukur sudut pada gambar Menara Kudus, menentukan jenis sudut, menjelaskan cara menggunakan busur derajat, serta menyampaikan alasan tentang bagian Menara Kudus yang memiliki sudut paling besar. Hasil asesmen menunjukkan bahwa siswa mulai mampu menjelaskan konsep sudut dengan bahasa sendiri, tetapi sebagian masih membutuhkan bimbingan dalam membaca skala busur derajat secara tepat. Temuan ini memperkuat data observasi bahwa pemahaman konseptual siswa berkembang, sedangkan keterampilan prosedural tetap perlu dilatih secara berulang.

Data refleksi siswa memperkuat temuan observasi dan wawancara. Sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran yang memanfaatkan Ruang Murid dan Lab Maya. Siswa menyatakan merasa senang mengikuti pembelajaran karena materi disajikan secara visual dan interaktif. Beberapa siswa menuliskan bahwa mereka lebih mudah memahami materi pengukuran sudut setelah mempelajari materi pada Ruang Murid dan melakukan latihan pada Lab Maya. Selain itu, siswa juga mengungkapkan bahwa kegiatan mengukur sudut pada gambar Menara Kudus dan berdiskusi bersama kelompok menjadi bagian yang paling menarik selama pembelajaran.

Respons positif siswa terhadap pembelajaran juga terlihat dari hasil wawancara. Salah satu siswa menyatakan bahwa video pembelajaran pada Ruang Murid membantu memahami materi karena memberikan contoh yang jelas mengenai cara mengukur sudut. Siswa lain mengungkapkan bahwa tampilan materi yang disajikan melalui video membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.

Hasil refleksi siswa semakin memperkuat temuan tersebut. Salah satu siswa (FLN) menuliskan, "*Saya senang belajar menggunakan Chromebook karena materinya mudah*

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1456>

dipahami dan gambarnya jelas." Siswa lain (SKN) menyatakan, "Saya lebih mudah mengukur sudut setelah latihan di Lab Maya." Selain itu, siswa (ABP) menuliskan, "Mengukur sudut pada gambar Menara Kudus sangat menyenangkan karena bisa berdiskusi dengan teman kelompok." Umpan balik senada juga diungkapkan oleh MZN yang menyatakan, "Pertama kali belajar matematika pakai Chromebook langsung di kelas seru banget, tidak membosankan seperti biasanya. Paling suka pas bagian menggeser busur derajat di Lab Maya karena seperti main game tapi beneran belajar. Waktu kerja kelompok mengukur gambar Menara Kudus juga jadi lebih gampang paham karena bisa tanya-tanya dan diskusi sama teman sebangku kalau pas bingung pilih angka di busurnya". Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber belajar digital yang dipadukan dengan konteks lokal mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menarik, dan membantu siswa memahami konsep pengukuran sudut. Untuk memperkuat temuan mengenai respons siswa, hasil refleksi siswa diringkas pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Refleksi Siswa

Aspek refleksi	Temuan
Perasaan setelah pembelajaran	Sebagian besar siswa merasa senang dan antusias mengikuti pembelajaran.
Bagian yang paling menarik	Penggunaan Ruang Murid, Lab Maya, serta kegiatan mengukur sudut pada gambar Menara Kudus.
Pemahaman yang diperoleh	Siswa memahami jenis-jenis sudut dan cara menggunakan busur derajat untuk mengukur sudut.
Manfaat pembelajaran	Media digital membantu siswa memahami materi secara lebih mudah dan menarik.
Kesulitan yang dialami	Beberapa siswa masih mengalami kesulitan membaca skala busur derajat dan menentukan hasil pengukuran yang tepat.
Kesan terhadap pembelajaran	Pembelajaran dianggap lebih menyenangkan karena dilakukan secara berkelompok dan menggunakan teknologi digital.

Sumber: Data Peneliti (2026)

Berdasarkan hasil refleksi pada tabel 3, sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran. Siswa merasa senang mengikuti pembelajaran karena materi disajikan secara visual dan interaktif melalui Ruang Murid dan Lab Maya. Selain itu, siswa menyatakan bahwa kegiatan mengukur sudut pada gambar Menara Kudus membantu mereka memahami konsep sudut dalam konteks nyata. Meskipun demikian, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam membaca skala busur derajat sehingga memerlukan latihan dan bimbingan lebih lanjut.

Kendala pembelajaran muncul pada dua aspek utama. Pertama, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan busur derajat, terutama ketika menentukan titik pusat, menyejajarkan garis dasar, memilih skala yang tepat, dan membaca besar sudut. Perbedaan hasil pengukuran antaranggota kelompok menunjukkan bahwa keterampilan membaca skala masih perlu diperkuat melalui demonstrasi dan latihan berulang. Kendala ini juga tampak pada hasil wawancara. S1 menyatakan, "Saya masih bingung menggunakan busur derajat untuk membaca besar sudut" (S1, wawancara, 21 Mei 2026). S2 juga mengungkapkan, "Kadang saya belum paham cara meletakkan busur derajat dengan benar" (S2, wawancara, 21 Mei 2026). Selain itu, pada salah satu kelompok ditemukan kesalahan dalam mengklasifikasikan sudut berukuran 65° sebagai sudut tumpul, padahal berdasarkan besar

sudutnya termasuk sudut lancip. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa mulai berkembang, tetapi keterampilan prosedural dalam membaca skala dan mengklasifikasikan sudut masih memerlukan bimbingan langsung serta latihan berulang.

Kedua, penggunaan perangkat digital membutuhkan pengelolaan kelas yang jelas. Guru perlu memastikan siswa menggunakan Chromebook untuk mengakses Ruang Murid dan Lab Maya sesuai tujuan pembelajaran, bukan beralih membuka fitur lain di luar konteks matematika. Penggunaan Lab Maya juga masih memerlukan pendampingan karena beberapa siswa mengalami kesulitan saat menggeser dan menyesuaikan posisi busur derajat digital. S3 menyampaikan bahwa penggunaan Lab Maya terasa sulit karena “busurnya susah digeser dan susah dipaskan” (S3, wawancara, 21 Mei 2026). Oleh karena itu, kesepakatan tata tertib, pembagian peran dalam kelompok, dan bimbingan keliling guru menjadi aspek penting agar pembelajaran digital berbasis konteks lokal dapat berjalan kondusif dan bermakna.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa sumber belajar digital berperan dalam membangun pemahaman awal siswa terhadap konsep pengukuran sudut. Ruang Murid membantu siswa mengenali pengertian sudut, jenis sudut, dan cara membaca besar sudut sebelum melakukan pengukuran manual. Temuan ini sejalan dengan NCTM (2000, 2015) yang menekankan bahwa pembelajaran matematika perlu mengembangkan pemahaman konsep, penalaran, koneksi, dan representasi, bukan hanya penguasaan prosedur. Dalam penelitian ini, pemahaman konsep tampak ketika siswa mulai menghubungkan bentuk sudut dengan objek nyata pada Menara Kudus dan menjelaskan jenis sudut berdasarkan karakteristiknya.

Temuan tersebut juga mendukung penelitian Azkia et al. (2023) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran digital dapat memberi pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika. Hasanah et al. (2025) juga menegaskan bahwa media digital dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa sekolah dasar. Namun, penelitian ini memperluas temuan sebelumnya karena sumber belajar digital tidak hanya diposisikan sebagai media penyampaian materi, tetapi sebagai tahap awal untuk membangun pemahaman konseptual sebelum siswa melakukan latihan digital dan aktivitas pengukuran konkret berbasis konteks lokal.

Penggunaan Lab Maya memperkuat hubungan antara pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural. Hiebert & Lefevre (2013) membedakan pengetahuan konseptual sebagai pemahaman terhadap hubungan antargagasan matematika dan pengetahuan prosedural sebagai kemampuan menggunakan langkah atau aturan tertentu. Dalam penelitian ini, siswa tidak hanya mengenali jenis sudut, tetapi juga berlatih menentukan titik sudut, menyejajarkan garis dasar busur derajat, memilih skala, dan membaca besar sudut. Dengan demikian, Lab Maya berfungsi sebagai jembatan antara pemahaman konsep dan prosedur pengukuran.

Penggunaan Lab Maya juga mendukung temuan Dhiya Rahma et al. (2024), Zatman et al. (2025), Simorangkir et al. (2024), dan Zulaeha et al. (2026) bahwa media digital dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dan meningkatkan keterlibatan belajar. Dalam konteks pengukuran sudut, abstraksi muncul ketika siswa harus memahami hubungan antara titik sudut, kaki sudut, garis dasar, arah bukaan sudut, dan skala pada busur derajat. Lab Maya

membantu mengurangi jarak antara konsep yang dipelajari dan prosedur yang harus dilakukan siswa.

LKPD Menara Kudus memperkuat pembelajaran matematika yang kontekstual karena siswa mengukur sudut pada objek lokal yang dapat dikenali. Hal ini sesuai dengan Van de Walle et al. (2019) yang menekankan pentingnya penggunaan representasi visual, konteks nyata, dan aktivitas bermakna dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Dalam penelitian ini, Menara Kudus berfungsi sebagai konteks lokal yang membantu siswa melihat bahwa sudut bukan hanya gambar abstrak, tetapi bagian dari struktur bangunan yang dapat diamati, diukur, dan diklasifikasikan.

Temuan tersebut sejalan dengan Widyaningrum & Prihastari (2021) yang menegaskan bahwa integrasi kearifan lokal melalui etnomatematika dapat memperkuat hubungan pembelajaran dengan budaya dan lingkungan siswa. Temuan ini juga mendukung Kadek (2023) yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis pendekatan kontekstual dapat membantu siswa memahami materi pengukuran sudut. Perbedaannya, penelitian ini tidak hanya menggunakan LKPD kontekstual, tetapi mengintegrasikannya dengan Ruang Murid, Lab Maya, dan model Problem Based Learning sehingga pengalaman belajar siswa berlangsung melalui tahapan digital, konkret, dan kontekstual.

Model Problem Based Learning mendukung alur pembelajaran karena siswa dihadapkan pada masalah kontekstual mengenai cara menentukan besar sudut pada bagian Menara Kudus. Masalah tersebut mendorong siswa untuk mengamati, mengakses informasi, mencoba latihan digital, berdiskusi, melakukan pengukuran, menyajikan hasil, dan merefleksikan proses pembelajaran. Temuan ini mendukung penelitian Widyastuti & Airlanda (2021), Indah dan Ain (2025), serta Agusdianita et al. (2023) yang menunjukkan bahwa Problem Based Learning relevan digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Dalam penelitian ini, PBL tidak hanya terlihat pada pemberian masalah, tetapi juga pada keseluruhan proses penyelidikan siswa melalui sumber belajar digital dan objek lokal.

Keterlibatan siswa dalam kelompok menunjukkan bahwa penggunaan teknologi tetap membutuhkan interaksi sosial. Ruang Murid dan Lab Maya memberi stimulus visual dan prosedural, sedangkan diskusi kelompok memberi ruang bagi siswa untuk membandingkan hasil, mengoreksi kesalahan, dan menyepakati jawaban. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa media pembelajaran perlu dipadukan dengan strategi yang tepat agar berdampak pada aktivitas belajar siswa. Kamalia & Rahmadhar (2023), Ummi et al. (2023), serta Pulungan & Rakhmawati (2022) menegaskan bahwa media akan lebih bermakna apabila digunakan dalam pembelajaran yang memberi ruang pada partisipasi aktif siswa. Dengan demikian, keberhasilan penggunaan sumber belajar digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga oleh desain aktivitas, pembagian peran, dan pendampingan guru.

Kendala dalam membaca skala busur derajat menunjukkan bahwa sumber belajar digital belum sepenuhnya menggantikan kebutuhan bimbingan prosedural. Siswa dapat lebih mudah memahami jenis sudut melalui tampilan visual, tetapi tetap membutuhkan latihan langsung untuk menempatkan busur derajat dan membaca skala secara tepat. Temuan ini memperlihatkan bahwa pembelajaran matematika sekolah dasar memerlukan keseimbangan antara pemahaman

konsep, latihan prosedural, dan pengalaman kontekstual. Oleh karena itu, guru perlu memberikan demonstrasi, contoh pengukuran, umpan balik, dan kesempatan latihan berulang agar siswa tidak hanya memahami konsep secara visual, tetapi juga mampu menerapkan prosedur pengukuran dengan benar.

Kendala penggunaan perangkat digital juga menunjukkan pentingnya manajemen kelas dalam pembelajaran berbasis teknologi. Chromebook dapat membantu siswa mengakses sumber belajar, tetapi penggunaannya harus disertai aturan, pembagian tugas, dan pengawasan. Dewi & Hilman (2019) menegaskan bahwa teknologi informasi dan komunikasi dapat menjadi sumber serta media pembelajaran inovatif di sekolah dasar, tetapi penggunaannya perlu dirancang sesuai kebutuhan pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, guru perlu memastikan bahwa penggunaan perangkat digital tidak mengalihkan perhatian siswa dari tujuan utama, yaitu memahami konsep dan prosedur pengukuran sudut.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi Ruang Murid, Lab Maya, LKPD Menara Kudus, dan Problem Based Learning dalam satu alur pembelajaran pengukuran sudut. Penelitian sebelumnya umumnya membahas media digital, LKPD kontekstual, etnomatematika, atau Problem Based Learning secara terpisah. Penelitian ini menunjukkan bahwa keempat unsur tersebut dapat dipadukan untuk membentuk tiga lapis pengalaman belajar, yaitu pengalaman digital melalui Ruang Murid dan Lab Maya, pengalaman konkret melalui penggunaan busur derajat dan LKPD, serta pengalaman kontekstual melalui pengamatan Menara Kudus. Integrasi ini memberi kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran matematika yang aktif, visual, kontekstual, dan tetap memperhatikan bimbingan prosedural.

Dengan demikian, pemanfaatan Ruang Murid, Lab Maya, dan LKPD Menara Kudus dalam model Problem Based Learning dapat mendukung pemahaman konseptual dan prosedural siswa pada materi pengukuran sudut. Pemahaman konseptual tampak pada kemampuan siswa mengenali dan mengklasifikasikan jenis sudut, sedangkan pemahaman prosedural tampak pada latihan menentukan titik sudut, menempatkan busur derajat, memilih skala, dan membaca besar sudut. Aktivitas pemecahan masalah kontekstual hadir sebagai proses pembelajaran yang membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan objek budaya lokal.

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan Ruang Murid sebagai sumber belajar digital dalam pembelajaran pengukuran sudut berbasis konteks lokal Menara Kudus memberikan pengalaman belajar yang lebih visual, interaktif, dan kontekstual bagi siswa kelas V sekolah dasar. Ruang Murid membantu siswa memperoleh pemahaman awal mengenai konsep sudut, jenis-jenis sudut, dan cara membaca besar sudut sebelum melakukan praktik pengukuran secara manual. Lab Maya berperan sebagai latihan digital yang menjembatani pemahaman konseptual dengan keterampilan prosedural, sedangkan LKPD Menara Kudus membantu siswa menghubungkan konsep sudut dengan objek budaya lokal yang dapat diamati dan diukur.

Pembelajaran yang dirancang melalui model Problem Based Learning mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam mengamati, berdiskusi, membagi peran, mengukur sudut, mengklasifikasikan jenis sudut, mempresentasikan hasil, dan merefleksikan pengalaman belajar. Respons siswa menunjukkan bahwa penggunaan sumber belajar digital dan gambar Menara Kudus membuat pembelajaran lebih menarik dan lebih dekat dengan pengalaman nyata. Meskipun demikian, masih ditemukan kendala dalam ketelitian membaca skala busur derajat, menentukan posisi titik pusat, memilih skala yang tepat, serta mengelola penggunaan perangkat digital agar tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran matematika yang memadukan teknologi digital, konteks lokal, dan aktivitas pemecahan masalah. Integrasi Ruang Murid, Lab Maya, LKPD Menara Kudus, dan Problem Based Learning dapat menjadi alternatif pembelajaran untuk mendukung pemahaman konseptual dan prosedural siswa pada materi pengukuran sudut. Keterbatasan penelitian ini terletak pada subjek yang terbatas pada satu kelas dengan jumlah siswa relatif kecil dan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dalam waktu terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan subjek yang lebih luas, waktu pembelajaran yang lebih panjang, serta data kuantitatif pendukung untuk melihat perkembangan pemahaman siswa secara lebih terukur.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada SD Negeri 3 Bae yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada guru kelas V dan seluruh siswa kelas V yang telah berpartisipasi dalam proses pembelajaran, pengumpulan data, refleksi, dan dokumentasi penelitian. Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dalam proses penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Agusdianita, N., Supriatna, I., & Yusnia, Y. (2023). Model Pembelajaran Problem Based-Learning (PBL) Berbasis Etnomatematika dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82317>
- Azkia, N. F., Muin, A., & Dimyati, A. (2023). Pengaruh media pembelajaran digital terhadap hasil belajar matematika: meta analisis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(5), 1873–1886. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.18629>
- Creswell, J. W. ., & Poth, C. N. . (2018). *Qualitative inquiry and research design*. SAGE.
- Dewi, S. Z., & Hilman, I. (2019). Penggunaan TIK sebagai Sumber dan Media Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 48. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15100>

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1456>

- Dhiya Rahma, Nada Nupus Ihwani, & Nadila Sofia Hidayat. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Digital Sebagai Media Interaktif Pada Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *ENGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*, 4(2), 12–21. <https://doi.org/10.37304/enggang.v4i2.13298>
- Feronika Kurnia Septiarini. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Nilai Karakter Mandiri Materi Pengukuran Sudut Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 2730–2740. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.963>
- Hasanah, W., Rosmilawati, I., & Juansah, D. E. (2025). Peran media digital dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar di era digital. *Jurnal Basicedu*, 9(2), 665–678.
- Hiebert, J., & Lefevre, P. (2013). *Conceptual and Procedural Knowledge* (J. Hiebert, Ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203063538>
- Ismail, N. A. C., Pulukadang, W. T., & Marshanawiah, A. (2024). Pengembangan Media Jam Sudut pada Materi Pengukuran Sudut Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(2), 939–949. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.2.2024.4298>
- Kadek, F. (2023). LKPD Berbasis Pendekatan Kontekstual Materi Pengukuran Sudut Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.23887/mpi.v4i1.65251>
- Kamalia, A., & Rahmadhar, Y. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 362–371. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1564>
- Lukman Harun, Aunul Ma'bud, & Putri Ayu Trihara. (2024). Exploring Ethnomathematics in the Menara Kudus as a Learning Resource for Geometry. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 315–322. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i2.1604>
- Maya Rosa Indah, & Siti Quratul Ain. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V di UPT SDN 023 Pandau Jaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(2), 7352–7364. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.2874>
- Miles, M. B. ., Huberman, A. M. ., & Saldaña, Johnny. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*. SAGE Publications, Inc.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics ; Graphic Arts Center.
- NCTM. (2015). *Principles to actions: ensuring mathematical success for all*. The National Council of Teachers of Mathematics.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pulungan, A. R., & Rakhmawati, F. (2022). Tren Media Pembelajaran Matematika dalam Jurnal Pendidikan Matematika di Seluruh Indonesia. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3443–3458. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1776>

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1456>

- Purwati, I. (2025). Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Dikmat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(01), 14–18. <https://doi.org/10.56842/dikmat.v5i01.502>
- Putri, L. S., Maulana, & Sunaengsih, C. (2025). Pengaruh Penggunaan ZepQuiz dalam Model Game-Based Learning terhadap Pemahaman Materi Pengukuran Sudut di Sekolah Dasar. *EDUKASI*, 13(2), 540–554. <https://doi.org/10.61672/judek.v13i2.3271>
- Simorangkir, R., Sinaga, R., Limbong, R., & Nazwa, Z. (2024). Analisis Penggunaan Media Digital Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 10–17. <https://doi.org/10.30742/tpd.v5i2.3444>
- Ummi, A., Sukma Dewi, A., Rahmawati, A., & Wahidayani, S. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 264–272. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i2.323>
- Van de Walle, J. A. ., Karp, K. S. ., Bay-Williams, J. M. ., Wray, J. A. ., & Brown, E. Todd. (2019). *Elementary and middle school mathematics : teaching developmentally*. Pearson.
- Widyaningrum, R., & Prihastari, E. B. (2021). Integrasi Kearifan Lokal Pada Pembelajaran di SD Melalui Etnomatematika dan Etnosains (Ethnomathscience). *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 335–341. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i2.5243>
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120–1129. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.896>
- Zatman, Z. P., Yaya Sukjaya Kusumah, Endang Cahya Mulyaning, & Bambang Avip. (2025). Utilization Of Digital Media In Mathematics Learning In Public Elementary Schools In Bandung. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 8(1), 113–123. <https://doi.org/10.52060/pgsd.v8i1.3432>
- Zulaeha, O., Hasan, S., & Muhlis, S. (2026). Efektivitas Media Digital Interaktif Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 7(1), 146–157. <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i1.1252>