
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA DOMINO DAN MEDIA ONLINE DALAM PEMBELAJARAN SUDUT-SUDUT ISTIMEWA TRIGONOMETRI

Kairuddin¹, Nazwah Indri Agista Lubis², Tabhita Yolanda M. Sitorus³, Tiolina Maria Munthe⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Medan

kairuddin@unimed.ac.id¹, nazwaindri96@gmail.com², tabithasitorus82@gmail.com³, tiolinamunthe6@gmail.com⁴

ABSTRACT; *Assessing the effectiveness of domino media and online media in teaching students about special angles in trigonometry. An experiment with a control group design. A t-sample study of 30 students from class XI IPA at SMA Methodis 7 MEDAN. Students were randomized into two groups. The first group was the experimental group, while the second group was the control group. In the process of learning domino and online media, while the control group applied a learning method in the form of a trigonometry understanding test and error analysis was used to measure the level of student understanding and identify errors that often occur in working on trigonometry problems. This study revealed that students who used domino media and online media had a better understanding of special angles compared to students who used conventional methods. The most common errors, based on error analysis, were in converting angle units between degrees and radians, and in applying basic trigonometry rules. From this study, it can be concluded that the use of domino media and online media is effective in improving students' understanding of special angles in trigonometry. It is recommended that mathematics teachers consider the application of this media in the context of learning to make it easier for students to understand trigonometry concepts more clearly.*

Keywords: *Trigonometry, Special Angles, Learning Media, Domino, Online Media.*

ABSTRAK; Menilai seberapa efektif media domino dan media online dalam mengajarkan siswa tentang sudut-sudut istimewa dalam trigonometri. Eksperimen dengan rancangan kelompok kontrol. Sebuah sampel penelitian t dari 30 siswa dari kelas XI IPA di SMA Methodis 7 MEDAN. Siswa diacak menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kedua adalah kelompok kontrol. Dalam proses pembelajaran domino dan media online, sedangkan kelompok kontrol menerapkan metode pembelajaran berupa tes pemahaman trigonometri dan analisis kesalahan digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa dan mengidentifikasi kesalahan yang sering terjadi dalam mengerjakan soal-soal trigonometri. Penelitian ini mengungkapkan bahwa siswa yang menggunakan media domino dan media online memiliki pemahaman yang lebih baik tentang sudut-sudut istimewa dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode konvensional. Kesalahan paling umum, berdasarkan analisis

kesalahan, yaitu dalam mengonversi satuan sudut antara derajat dan radian, serta dalam penerapan aturan dasar trigonometri. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media domino dan media online efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap sudut-sudut istimewa dalam trigonometri. Dianjurkan agar guru matematika mempertimbangkan penerapan media ini dalam rangka pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep trigonometri dengan lebih jelas.

Kata Kunci: Trigonometri, Sudut Istimewa, Media Pembelajaran, Domino, Media Online.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Matematika trigonometri adalah studi tentang bagaimana sudut dan sisi segitiga berhubungan satu sama lain. Konsep trigonometri sering dianggap sulit oleh siswa karena melibatkan banyak istilah dan simbol yang abstrak. Di antara berbagai topik dalam trigonometri, sudut-sudut istimewa seperti 0° , 30° , 45° , 60° , dan 90° memiliki peranan penting karena sering digunakan dalam berbagai aplikasi matematika dan sains. Pemahaman yang baik terhadap sudut-sudut istimewa ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri lebih efektif dan efisien.

Untuk membuat pembelajaran trigonometri lebih menarik dan mudah dipahami siswa, diperlukan inovasi dalam metode pengajaran. Ini karena metode pengajaran konvensional yang lebih berfokus pada latihan soal dan ceramah seringkali tidak efektif dalam membantu siswa memahami konsep secara mendalam.

Inovasi merupakan suatu bagian dalam pembelajaran adalah penggunaan media domino sebagai alat bantu. Media domino dapat membantu siswa memahami konsep trigonometri melalui permainan yang menyenangkan dan interaktif.

Selain itu, platform online menawarkan beragam sumber daya pendidikan yang bisa diakses kapan pun dan di mana pun, memberikan siswa kesempatan belajar yang lebih fleksibel.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat efektif media domino dan media

online dalam mengajarkan siswa tentang sudut-sudut istimewa dalam trigonometri. Secara khusus, tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menilai peningkatan pemahaman siswa terhadap sudut-sudut istimewa trigonometri setelah menggunakan media domino dalam pembelajaran.

Media domino dirancang untuk mengajarkan sudut-sudut istimewa dengan cara yang interaktif dan menyenangkan. Melalui permainan domino, siswa dapat mempraktikkan pengenalan dan perhitungan sudut-sudut istimewa secara berulang-ulang dalam suasana yang kurang formal dan lebih menarik.

2. Mengukur efektivitas media online dalam membantu siswa memahami sudut-sudut istimewa trigonometri.

Media online menyediakan berbagai sumber belajar, seperti video tutorial, animasi, dan latihan soal interaktif yang bisa diakses siswa diluar jam pelajaran ini memungkinkan mereka belajar secara mandiri dan sesuai dengan ritme belajar masing-masing.

3. Menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri yang melibatkan sudut-sudut istimewa.

Dengan menganalisis kesalahan yang dibuat siswa, peneliti dapat mengidentifikasi area di mana siswa mengalami kesulitan dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan metode pengajaran di masa mendatang.

4. Membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan media domino dan media online dengan siswa yang menggunakan metode pengajaran konvensional.

Untuk mengidentifikasi metode yang paling efektif, penelitian ini akan membandingkan ketiga pendekatan tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap sudut-sudut khusus dalam trigonometri.

Tinjauan Pustaka

Fungsi trigonometri seperti sinus ($\sin$), kosinus ($\cos$), dan tangen ($\tan$) adalah konsep dasar trigonometri, serta panjang sisi-sisi segitiga, yang mendefinisikan rasio antara sisi-sisi segitiga dalam kaitannya dengan sudut-sudutnya. Trigonometri sangat vital, tidak hanya dalam matematika, tetapi juga dalam fisika, teknik, dan berbagai bidang ilmu lainnya.

Fungsi Dasar Trigonometri

- **Sinus (sin):** Rasio antara panjang sisimiring (hipotenusa).
- **Kosinus (cos):** Rasio antara panjang sisi samping sudut dan panjang sisi miring (hipotenusa).
- **Tangen (tan):** Rasio antara panjang sisi depan sudut terhadap panjang sisisamping sudut ($\sin/\cos$).

Sudut-Sudut Istimewa

Nilai fungsi trigonometri suatu sudut sering dipakai dalam berbagai perhitungan dan aplikasi. Misalnya:

- **0° :** $\sin 0^\circ = 0$, $\cos 0^\circ = 1$, $\tan 0^\circ = 0$
- **30° :** $\sin 30^\circ = 1/2$, $\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$, $\tan 30^\circ = 1/\sqrt{3}$
- **45° :** $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$, $\cos 45^\circ = \sqrt{2}/2$, $\tan 45^\circ = 1$
- **60° :** $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$, $\cos 60^\circ = 1/2$, $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
- **90° :** $\sin 90^\circ = 1$, $\cos 90^\circ = 0$, $\tan 90^\circ = \text{tidak terdefinisi}$

Pemahaman yang baik terhadap sudut-sudut istimewa ini mempermudah siswa dalam menyelesaikan berbagai soal trigonometri dan aplikasi nyata seperti perhitungan jarak, tinggi, dan sudut elevasi dalam fisika dan teknik.

Media Pembelajaran

Siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep matematika seperti trigonometri dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Penelitian ini akan membahas dua sumber pembelajaran: media domino dan media online.

Media Domino

Media domino dalam konteks pembelajaran matematika adalah alat bantu yang didesain khusus untuk mengajarkan konsep-konsep tertentu melalui permainan. Setiap kartu domino dalam media ini biasanya memiliki dua bagian yang berisi soal dan tanggapan yang berhubungan dengan topik yang sedang dibicarakan. Selama aktivitas belajar trigonometri, media domino dapat digunakan untuk:

- **Mengajarkan Sudut-Sudut Istimewa:** Setiap kartu domino bisa memiliki satu sisi dengan sudut istimewa dan sisi lain dengan nilai fungsi trigonometri dari sudut tersebut.

- **Menguatkan Konsep Melalui Permainan:** Siswa dapat bermain domino sambil mempraktikkan pengenalan dan perhitungan sudut-sudut istimewa, membuat pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan.
- **Pembelajaran Kolaboratif:** Media ini juga dapat digunakan dalam kelompok, mendorong siswa untuk berdiskusi dan bekerja sama dalam mengatasi persoalan trigonometri.

Penelitian telah mengungkapkan bahwa pembelajaran melalui permainan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik (Henderson, 2010).

Media Online

Media online mencakup berbagai sumber daya digital yang dapat diakses melalui internet, seperti video tutorial, animasi interaktif, kuis online, dan aplikasi pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran trigonometri, media online dapat menawarkan:

- **Video Tutorial:** Penjelasan langkah demi langkah tentang konsep trigonometri dan cara menyelesaikan soal.
- **Animasi Interaktif:** Visualisasi dari konsep trigonometri yang abstrak, seperti pergerakan sudut-sudut dan perubahan nilai fungsi trigonometri.
- **Latihan Soal Interaktif:** Kuis dan soal latihan yang memberikan respon langsung, mendukung siswa dalam memahami kesalahan serta belajar pada kecepatan yang sesuai bagi mereka.
- **Fleksibilitas Belajar:** Siswa memiliki kebebasan untuk belajar kapan dan di mana saja, menyesuaikan dengan jadwal dan laju belajar mereka.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Rancangan eksperimen dengan adanya kelompok kontrol diterapkan dalam penelitian ini. Desain ini dipilih untuk menguji efektivitas media domino dan media online dalam pembelajaran sudut-sudut istimewa trigonometri. Kelompok eksperimen akan memanfaatkan media domino dan media online, sementara kelompok kontrol akan menerapkan metode pembelajaran tradisional.

Subjek Penelitian

Siswa kelas XI IPA di SMA Methodist 7 Medan adalah subjek penelitian ini. Kriteria berikut digunakan untuk memilih sampling purposive:

1. Siswa berada di kelas XI IPA.
2. Siswa belum pernah mengikuti pembelajaran trigonometri dengan mediadomino dan media online.
3. Siswa memiliki akses ke internet untuk kelompok eksperimen yang menggunakan media online.

Sebanyak 30 siswa dipilih sebagai peserta, yang kemudian dipisahkan menjadi dua kelompok.

- **Kelompok Eksperimen:** 15 siswa, yang akan menggunakan media dominodan media online.
- **Kelompok Kontrol:** 15 siswa, yang akan menerapkan metode pengajaran konvensional.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. **Tes Pemahaman Trigonometri:** Tes ini mencakup soal-soal yang menilai pemahaman siswa tentang sudut-sudut khusus dalam trigonometri. Tes dirancang dalam format soal pilihan ganda serta isian singkat yang mencakup perhitungan fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan aplikasi praktisnya.
2. **Kuesioner:** Kuesioner berfungsi sebagai sarana untuk mengumpulkan data terkait pengalaman belajar siswa, persepsi mereka terhadap media pembelajaran yang digunakan, dan tingkat motivasi belajar.
3. **Lembar Observasi:** Lembar ini digunakan oleh peneliti untuk mencatat aktivitas dan interaksi siswa selama pembelajaran berlangsung, terutama dalam penggunaan media domino dan media online.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut:

Tahap Persiapan:

- Mengembangkan dan menguji instrumen penelitian (tes pemahaman,kuesioner, dan

lembar observasi).

- Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan media domino dan media online.
- Menyiapkan materi pembelajaran dan media yang diperlukan.

Tahap Pelaksanaan:

○ Kelompok Eksperimen:

- Siswa diberikan penjelasan tentang penggunaan media domino dalam pembelajaran trigonometri. Media domino digunakan untuk mempraktikkan pengenalan dan perhitungan sudut-sudut istimewa.
- Siswa kemudian diarahkan untuk mengakses media online yang telah disiapkan, seperti video tutorial dan animasi interaktif tentang sudut-sudut istimewa trigonometri.
- Siswa mengerjakan latihan soal interaktif yang tersedia di media online untuk memperdalam pemahaman mereka

○ Kelompok Kontrol:

- Siswa menerima pembelajaran trigonometri dengan metode konvensional, yaitu melalui ceramah dan latihan soal tanpa memanfaatkan media domino maupun media online.

Tahap Evaluasi:

- Setelah pelaksanaan pembelajaran, semua siswa (kelompok eksperimen dan kontrol) diuji dengan tes trigonometri untuk menilai sejauh mana pemahaman mereka tentang sudut-sudut khusus.
- Siswa juga diminta untuk mengisi kuesioner tentang pengalaman belajar mereka.
- Peneliti mengadakan observasi sepanjang pembelajaran guna mendokumentasikan aktivitas dan interaksi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes pemahaman, kuesioner, dan lembar observasi diolah menggunakan metode berikut:

Analisis Deskriptif:

- Mempresentasikan data dalam bentuk diagram, tabel, dan grafik untuk menunjukkan distribusi skor tes pemahaman dan hasil kuesioner.
- Mengenali kesalahan yang sering dibuat siswa saat mengerjakan soal-soal trigonometri.

Analisis Statistik Inferensial:

- Uji t diterapkan untuk menilai apakah terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terkait skor tes pemahaman.
- Melakukan analisis regresi untuk mengkaji dampak media pembelajaran (domino dan online) terhadap pemahaman siswa, dengan mempertimbangkan variabel-variabel lain seperti motivasi dan pengalaman belajar.

Analisis Kesalahan:

- Menemukan berbagai macam kesalahan yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri.
- Menganalisis faktor kesalahan tersebut dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan metode pengajaran di masa mendatang

Deskripsi Data

Data yang diperoleh dari penelitian disusun dalam tabel dan grafik untuk diberikan gambaran yang jelas tentang pemahaman siswa terhadap sudut-sudut istimewa trigonometri setelah menggunakan media domino dan media online.

Tabel 1. Skor Rata-Rata Tes Pemahaman Trigonometri

Kelompok	N	Skor Rata-Rata	Standar Deviasi
Kelempok Eksperimen	15	85	5,2
Kelompok Kontrol	15	70	6,5

Grafik 1. Distribusi Skor Tes Pemahaman Trigonometri

Grafik tersebut menunjukkan distribusi skor tes pemahaman trigonometri untuk kedua kelompok. Distribusi skor yang lebih tinggi ditunjukkan oleh kelompok eksperimen yang menggunakan media domino dan media online dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Analisis Hasil

Adanya perbedaan signifikan antara skor rata-rata tes pemahaman trigonometri pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p < 0.05$) ditunjukkan oleh analisis statistik dengan uji t. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media domino dan media online efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap sudut-sudut istimewa trigonometri.

Kesalahan yang Ditemukan

Analisis kesalahan menunjukkan berbagai tipe kesalahan umum yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal-soal trigonometri:

1. **Konversi Satuan Sudut:** Beberapa siswa mengalami kesulitan ketika mengonversi satuan sudut dari derajat ke radian dan sebaliknya.
2. **Penggunaan Fungsi Trigonometri:** Penggunaan fungsi trigonometri untuk menghitung nilai sinus, kosinus, dan tangen dari sudut-sudut istimewa sering kali mengalami kesalahan.
3. **Kesalahan Perhitungan:** Kesalahan dalam perhitungan aritmetika dasar saat menggunakan nilai-nilai fungsi trigonometri.

Pembahasan

Interpretasi Hasil

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa penggunaan media domino dan media online pada pembelajaran trigonometri menghasilkan efek positif yang signifikan terhadap pemahaman siswa. Temuan ini konsisten dengan teori belajar konstruktivis, yang menyatakan bahwa pembelajaran interaktif dan berbasis aktivitas dapat meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa. Media domino memungkinkan siswa untuk belajar melalui permainan yang menyenangkan, sementara media online memberikan akses ke berbagai sumber belajar yang interaktif.

Penelitian terdahulu juga sejalan dengan temuan ini, yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif terbukti efektif dalam mengembangkan pemahaman konsep matematika serta motivasi belajar siswa (Henderson, 2010; Li & Ma, 2010).

Kesalahan Peserta

Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta meliputi:

1. **Konversi Satuan Sudut:** Banyak siswa yang kesulitan mengonversi satuan dari derajat ke radian dan sebaliknya. Kesalahan ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep dasar konversi satuan.
2. **Penggunaan Fungsi Trigonometri:** Beberapa siswa salah dalam menghitung nilai fungsi trigonometri karena tidak mengingat dengan baik nilai-nilai fungsi untuk sudut-sudut istimewa. Ini menunjukkan perlunya penguatan dalam hafalan dan pemahaman konsep dasar fungsi trigonometri.
3. **Kesalahan Perhitungan:** Kesalahan aritmetika dasar menunjukkan bahwa beberapa siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan manual. Ini bisa diatasi dengan lebih banyak latihan dan pengawasan saat melakukan perhitungan.

Implikasi Pembelajaran

Hasil penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting untuk pembelajaran trigonometri di kelas:

1. **Inovasi Metode Pembelajaran:** Guru dapat mempertimbangkan untuk mengintegrasikan media domino dan media online dalam pembelajaran trigonometri untuk membuat proses belajar lebih menarik dan efektif.
2. **Pembelajaran Interaktif:** Pemanfaatan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih efektif.
3. **Penguatan Konsep Dasar:** Penting untuk memberikan penguatan pada konsep dasar, seperti konversi satuan sudut dan nilai fungsi trigonometri untuk sudut-sudut istimewa, melalui latihan yang lebih intensif.
4. **Pembelajaran Mandiri:** Media online memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan mengakses beragam sumber belajar kapan pun, yang dapat membantu mereka mengatasi kesulitan belajar individu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan media domino dan media online efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap sudut-sudut istimewa trigonometri. Penelitian lanjutan disarankan untuk

merancang media pembelajaran lain yang dapat memfasilitasi siswa dalam memahami konsep trigonometri secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Henderson, A. (2010). The Impact of Game-Based Learning on Student Achievement. *Educational Research Journal*.
- Li, Q., & Ma, X. (2010). A Meta-Analysis of the Effects of Computer Technology on School Students' Mathematics Learning. *Educational Psychology Review*.
- Sudjana, N. (2001). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Pres