

MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DENGAN MENGUNAKAN MEDIA VISUALISASI BERBASIS KOMPUTER PADA SISWA SMK NEGERI 5 MAKASSAR

M. Nur Adjie Ramadhan¹, Fajar Arwadi², Asriah³

¹Universitas Negeri Makassar / mnuradjieramadhan@gmail.com

²Universitas Negeri Makassar / fajar.arwadi53@unm.ac.id

³SMK Negeri 5 Makassar / a5r14h@gmail.com

Artikel info

Received; 05-01-2024

Revised; 10-01-2024

Accepted; 2-8-2024

Published; 5-8-2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan media visualisasi berbasis computer. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 5 Makassar. Subjek penelitian ini adalah 33 siswa kelas XI TKJ (Teknik Jaringan Komputer). Tahapan penelitian ini meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian diperoleh bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media visualisasi berbasis komputer yang disajikan dalam media pembelajaran “Masa Matriks” dan dengan proses pembelajaran secara kooperatif dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi matriks siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 5 Makassar. Hal ini dapat ditunjukkan berdasarkan hasil tes yang diperoleh bahwa skor rata-rata kelas hasil tes pemahaman konsep matriks pada siklus I adalah 43,03 dan meningkat pada siklus II menjadi 65,34 yang masuk pada kategori Cukup.

Keywords:

*Pemahaman Konsep
Matematika, Media
Visualisasi Berbasis
Komputer*

artikel global journal education and learning dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-4.0



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan untuk membantu seseorang dalam membentuk pandangan yang benar terhadap kehidupannya. Hakikatnya, proses pendidikan sendiri tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran (Masykur, Nofrizal, dan Syazali, 2017). Seseorang dapat memperluas wawasannya dan memperoleh ilmu pengetahuan melalui proses pendidikan. Sedangkan, guru maupun calon pendidik memberikan ilmu pengetahuan sebagai bekal siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan melalui proses pembelajaran.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari. Karena matematika merupakan induk dari semua ilmu pengetahuan. Hampir semua mata pelajaran seperti kimia, fisika, astronomi, akuntansi, dan mata pelajaran lainnya menggunakan perhitungan matematika. Untuk mewujudkan pendidikan matematika yang baik, banyak sekali permasalahan yang harus diselesaikan. Seperti masih adanya siswa yang berpandangan negatif terhadap matematika, permasalahan dalam proses kegiatan pembelajaran, hingga metode

pembelajaran yang kurang bervariasi yang bisa menyebabkan proses pembelajaran matematika terkesan monoton dan kurang kreatif.

Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat sedang melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 5 Makassar, kelas-kelas yang peneliti observasi adalah kelas XI jurusan Teknik Tenaga Listrik (TTL) 1, kelas XI jurusan Informasi Geospasial, kelas XI Kontruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan (KGSP) dan kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Namun, peneliti lebih fokus kepada kelas XI jurusan TKJ karena guru pamong menempatkan peneliti untuk mengajar di kelas tersebut. Masalah yang berulang terjadi adalah saat proses pembelajaran matematika, masih ada siswa dari kelas-kelas tersebut yang masih tidak tahu operasi aljabar (seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian), menyederhanakan bentuk soal persamaan, menyederhanakan bentuk pecahan, menyederhanakan bentuk soal pemfaktoran dan masalah lainnya. Khususnya beberapa siswa di kelas XI jurusan TKJ, masih ada beberapa siswa yang belum memahami operasi aljabar pada materi yang diajarkan. Hal ini sangat mendasar yang seharusnya siswa SMK sederajat sudah mengetahui dan memahami konsep dasar matematika tersebut dari SD dan SMP. Sehingga, kendala yang dialami siswa saat belajar matematika di kelas XI TKJ ini adalah masalah pemahaman konsep matematika.

Peneliti kemudian menemukan kendala kedua yang dialami siswa yang muncul dari kurangnya pemahaman konsep matematika, yaitu pembelajaran matematika yang berlangsung membuat siswa jenuh dan membosankan. Akibatnya, saat proses pembelajaran berlangsung, siswa yang tidak mengerti dengan materi pelajaran yang diajarkan menjadi ribut, malu bertanya jika ada yang tidak mereka mengerti, motivasi belajarnya berkurang, tidur, bermalas-malasan, bermain handphone, dan berbagai kegiatan lainnya. Tingkat pemahaman siswa yang berbeda tersebut menuntut guru maupun calon pendidik harus lebih kreatif dalam menyampaikan materi. Guru maupun calon pendidik dapat menggunakan media pembelajaran di kelas untuk meyakinkan dan membuat siswa paham mengenai materi yang diajarkan. Melalui media pembelajaran, diharapkan guru menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam memberikan pembelajaran kepada siswa.

Salah satu alternatif untuk mengatasi kedua kendala di atas yaitu penanaman konsep matematika dengan menggunakan media pembelajaran. Peneliti bermaksud melakukan penelitian tindakan pembelajaran dengan memanfaatkan media berupa visualisasi berbasis komputer dalam pembelajaran matematika. Ciri utama media visualisasi berbasis komputer yang digunakan peneliti adalah materi dan aktivitas pembelajaran yang disajikan secara interaktif dengan visualisasi yang memuat konsep-konsep matematika, aktivitas belajar, dan pesan-pesan moral. Seiring pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan arus globalisasi yang makin cepat di zaman ini, beberapa software seperti Geogebra, Macromedia Flash MX 2004, GNU Octave, dan software lainnya bisa dimanfaatkan oleh guru maupun calon pendidik untuk mengembangkan bahan ajar dalam pembelajaran matematika. Dengan penggunaan media visualisasi berbasis komputer ini, guru maupun calon pendidik diharapkan dapat membuat dan membawa siswa kearah pembelajaran yang menyenangkan dan menarik serta bermakna sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan saat pembelajaran berlangsung. Salah satu software yang bisa digunakan dan populer untuk membuat media pembelajaran adalah Macromedia Flash MX 2004.

Oleh karena itu, peneliti ingin membuat penelitian yang berjudul “Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Media Visualisasi Berbasis Komputer pada Siswa

SMK Negeri 5 Makassar”. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas di kelas XI TKJ SMK Negeri 5 Makassar. Dan permasalahan pembelajaran matematika sebagaimana dikemukakan sebelumnya, teridentifikasi di kelas ini.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan dengan pendekatan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Faktor kajian pada penelitian ini adalah meningkatkan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan media visualisasi berbasis komputer. Secara garis besar, pelaksanaan tindakan ini dibagi dalam dua siklus dengan empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 5 Makassar dengan subjek penelitian adalah 33 siswa kelas XI TKJ. Peneliti melakukan kegiatan penelitian didampingi dan dibantu oleh seorang teman sejawat yang berperan sebagai pengamat atau observer terhadap proses pelaksanaan kegiatan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes dan observasi. Adapun instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari tes pemahaman konsep matriks, lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data yang terkumpul dianalisis dengan cara kuantitatif dengan menggunakan *free software PSPP* dan *LibreOffice Calc*.

Data hasil tes diperoleh dari instrumen tes pemahaman konsep matriks yang berbentuk soal uraian dengan skor maksimal 100. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara kuantitatif. Skor rata-rata yang diperoleh kemudian dikualifikasi untuk menentukan seberapa tinggi kemampuan pemahaman konsep matriks siswa secara keseluruhan. Pencapaian yang ditargetkan berdasarkan instrumen tes pemahaman konsep pada penelitian ini adalah rata-rata skor per indikator pada tes pemahaman konsep matriks siswa mencapai skor 60 dan rata-rata kelas berdasarkan skor hasil tes pemahaman konsep matriks mencapai skor 60.

Data tentang keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diamati selama pembelajaran berlangsung. Data tersebut akan dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis persentase. Adapun pengkategorian aktivitas siswa dikategorikan aktif jika persentase hasil observasi mencapai 50%. Begitu pula dengan keterlaksanaan pembelajaran dikatakan baik apabila persentase hasil observasi mencapai 50%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada siklus I persentase aktivitas siswa berada pada kriteria Sangat Aktif dengan rata-rata persentase di semua pertemuan sebesar 77,78% dan persentase keterlaksanaan pembelajaran berada pada kriteria Baik dengan rata-rata persentase di semua pertemuan sebesar 68,5%. Adapun hasil tes pada siklus I, rata-rata hasil tes pemahaman konsep siswa per indikator pemahaman konsep adalah 43,71 yang berada pada kategori Rendah. Sedangkan, rata-rata hasil tes pemahaman konsep siswa secara keseluruhan adalah 43,70 yang berada pada kategori Rendah. Berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, karena rata-rata hasil tes pemahaman konsep siswa belum memenuhi, maka indikator keberhasilan belum tercapai sehingga harus dilanjutkan pada siklus II.

Berdasarkan observasi yang dilakukan melalui lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada siklus II, persentase aktivitas siswa berada pada kriteria Sangat Baik dengan rata-rata persentase di semua pertemuan sebesar 80,56% dan persentase keterlaksanaan pembelajaran berada pada kriteria Sangat Baik dengan rata-rata persentase di semua pertemuan sebesar 82,83%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang berarti proses pembelajaran matematika dengan menggunakan media visualisasi berbasis komputer pada siklus II terlaksana dengan lebih baik dari siklus I.

Adapun hasil tes pada siklus II, rata-rata hasil tes pemahaman konsep siswa per indikator pemahaman konsep adalah 67,37 yang berada pada kategori Cukup. Sedangkan, rata-rata hasil tes pemahaman konsep siswa secara keseluruhan adalah 65,34 yang berada pada kategori Cukup. Berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, maka indikator keberhasilan telah tercapai sehingga tindakan dihentikan.

Pembahasan

Pada siklus I, diketahui bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa per indikator yang ditunjukkan sebagai berikut; (1) kemampuan dalam menyatakan ulang sebuah konsep masuk dalam kategori Rendah dengan rata-rata skor jawaban benar siswa sebesar 52,17, (2) kemampuan untuk mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) masuk dalam kategori Rendah dengan rata-rata skor jawaban benar siswa sebesar 40,43, (3) kemampuan siswa dalam memberi contoh dan non contoh dari konsep masuk dalam kategori Rendah dengan rata-rata skor jawaban benar siswa sebesar 46,52, (4) kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis masuk dalam kategori Rendah dengan rata-rata skor jawaban benar siswa sebesar 46,52, (5) kemampuan siswa dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup masuk dalam kategori Rendah dengan rata-rata skor jawaban benar siswa sebesar 52,17, (6) kemampuan siswa dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu masuk dalam kategori Rendah dengan rata-rata skor jawaban benar siswa sebesar 42,03, dan (7) kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah masuk dalam kategori Rendah dengan rata-rata skor jawaban benar siswa sebesar 26,09. Selain itu, rata-rata kelas skor tes pemahaman konsep matematika siswa adalah 43,70 yang masuk dalam kategori Rendah.

Pada siklus II, hasil rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa per indikator mengalami perubahan dari siklus I ke siklus II yang ditunjukkan sebagai berikut; (1) kemampuan dalam menyatakan ulang sebuah konsep sudah masuk dalam kategori Tinggi dengan peningkatan rata-rata skor jawaban benar siswa dari 52,17 menjadi 84,66, (2) kemampuan untuk mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) sudah masuk dalam kategori Cukup peningkatan dengan rata-rata skor jawaban benar siswa dari 40,43 menjadi 68,18, (3) kemampuan siswa dalam memberi contoh dan non contoh dari konsep sudah masuk dalam kategori Cukup dengan peningkatan rata-rata skor jawaban benar siswa dari 46,52 menjadi 67,05, (4) kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sudah masuk dalam kategori Cukup dengan rata-rata skor jawaban benar siswa dari 46,52 menjadi 67,05, (5) kemampuan siswa dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup sudah masuk dalam kategori Tinggi dengan peningkatan rata-rata skor jawaban benar siswa dari 52,17 menjadi 84,66, (6) kemampuan siswa dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu masuk dalam kategori Sangat Rendah dengan penurunan rata-rata skor jawaban benar siswa dari 42,03 menjadi 31,82, dan (7) kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah sudah masuk dalam kategori Cukup dengan peningkatan rata-rata skor

jawaban benar siswa dari 26,09 menjadi 68,18. Selain itu, rata-rata pemahaman konsep matematika siswa pada materi matriks meningkat dari siklus I sebesar 43,70 menjadi 65,34 yang masuk pada kategori Cukup.

Berdasarkan tes yang dikerjakan siswa secara individu, nampak pula adanya peningkatan pada masing-masing indikator pemahaman konsep matriks dari siklus I ke siklus II kecuali pada indikator 6. Penurunan pemahaman konsep matematika siswa pada indikator 6 disebabkan karena beberapa faktor berdasarkan pengamatan di kelas diantaranya; (1) kesalahan dalam perhitungan yaitu operasi hitung penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks, (2) ketidakmampuan menulis langkah-langkah kerja dengan teratur, dan (3) kesalahan dalam menerapkan aturan, prinsip, atau rumus dalam operasi matriks. Namun secara umum, hasil tes pemahaman konsep matematika siswa menunjukkan bahwa pembelajaran matematika khususnya pada materi matriks dengan menggunakan media visualisasi berbasis komputer berupa media pembelajaran “Masa Matriks” dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aadzaar, Arcana, dan Widodo (2018) yang menyimpulkan bahwa produk multimedia berupa multimedia pembelajaran matematika pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 1 Manisrenggo yang dibuat menggunakan macromedia flash berpotensi mempermudah pemahaman konsep dengan bantuan visualisasi, gambar, suara, dan video yang sesuai dalam pembelajaran Matematika di SMP yang utamanya memuat materi lingkaran. Selain itu, hasil penelitian oleh Masykur, Nofrizal, dan Syazali (2017) menyimpulkan bahwa respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis macromedia flash ini dari 2 kali uji kelompok kecil dan kelompok besar yaitu “Sangat Menarik”.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penggunaan media visualisasi berbasis komputer dalam pembelajaran matriks dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 5 Makassar. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes pemahaman konsep mengalami peningkatan. Setelah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan media visualisasi berbasis komputer dalam proses belajar mengajar, skor rata-rata pemahaman konsep matriks pada Siklus I adalah 43,70 dan meningkat pada Siklus II menjadi 65,34 yang masuk pada kategori Cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Aadzaar, R. M., Arcana, I. N., Widodo, S. A. 2018. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Lingkaran Di SMP. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Dewiatmini, P. 2010. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Himpunan Siswa Kelas VII A SMP Negeri 14 Yogyakarta dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD). *Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta*.

- Haling, A. 2007. *Belajar dan Pembelajaran*: Makassar. FIP-UNM.
- Masykur, R., Nofrizal, N., Syazali, M. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177-185,
- Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Untuk Sekolah Menengah Atas*. 2017. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Sari, P. 2017. Pemahaman konsep matematika siswa pada materi besar sudut melalui pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*, 2(1), 41-50.
- Trinova, Z. 2012. Hakikat Belajar dan Bermain Menyenangkan bagi Peserta Didik. *Al-Ta lim Journal*, (Online), Jilid 1, No. 3