



Pengembangan *PowerPoint* Interaktif Berorientasi terhadap Pemahaman Konsep Dasar Persamaan Diferensial Parsial

Ulfa Lu'luilmaknun^{1*}, Ni Made Intan Kertiyani¹, Arjudin¹

¹ Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

ulfa_l@unram.ac.id

Abstract

The understanding of partial-differential equation basic concept is the basic knowledge needed to understand and determine general solutions on partial-differential equations. From the observation on the partial-differential equation class, there are still some students who are unable to understand the basic concept of partial-differential equation. This study aims to discover how the development of interactive PowerPoint learning media is oriented to the basic concept understanding of partial-differential equation. This study was an R&D research using 4D model by Thiagarajan through some stages namely define, design, develop, and dissemination. The instruments used were media expert and material expert validation sheets, student and practitioner response questionnaires, and Quizizz-assisted tests. There were 14 slides on the results of interactive PowerPoint development which contained the title of materials delivered, the learning goals to be achieved, interactive activities, evaluation and references. The interactive PowerPoint learning media can be said to be valid by media expert judgments and material expert judgments, and is practical to use according to the results of student and practitioner response questionnaires. Interactive PowerPoint media is also effective in helping understand the basic concepts of PDP.

Keywords: Interactive *PowerPoint*, Concept Understanding, Partial-differential equations.

Abstrak

Pemahaman terhadap konsep dasar persamaan diferensial parsial (PDP) adalah pemahaman mendasar yang diperlukan untuk memahami dan menentukan cara mencari solusi umum pada PDP. Dari hasil observasi selama mengampu mata kuliah PDP, masih ada mahasiswa yang belum dapat memahami konsep dasar PDP. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* (PPt) interaktif berorientasi terhadap pemahaman konsep dasar PDP. Jenis penelitian adalah R&D menggunakan model 4D oleh Thiagarajan yakni terdapat tahap *define, design, develop, dan dissemination*. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli media dan ahli materi, angket respon mahasiswa dan praktisi, serta tes berbantuan Quizizz. Terdapat 14 *slides* pada hasil pengembangan PPt interaktif yang memuat judul materi yang akan disampaikan, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, aktivitas-aktivitas interaktif, evaluasi, dan referensi. Media pembelajaran *PowerPoint* interaktif dapat dikatakan valid oleh validator ahli media dan ahli materi, serta praktis digunakan sesuai hasil angket respon mahasiswa dan praktisi. Media *PowerPoint* interaktif juga efektif dalam membantu memahami konsep dasar PDP.

Kata kunci: *PowerPoint* Interaktif, Pemahaman Konsep, Persamaan Diferensial Parsial

1. PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik. Pemahaman konsep adalah keterampilan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika (Maharani, Hartono, & Hiltrimartin, 2013). Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk membentuk konsep, menerapkan konsep, menyajikan konsep, dan menghubungkan berbagai konsep (Fatqurhohman, 2016). Peserta didik yang tidak paham terkait konsep matematika akan kesulitan untuk menyelesaikan masalah terkait matematika. Jika peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep dalam belajar matematika maka pembelajaran tersebut akan menjadi bermakna. Materi yang dipelajari dengan belajar bermakna akan mudah diingat dan peserta didik lebih mudah untuk menyelesaikan masalah matematika.

Persamaan diferensial parsial adalah mata kuliah wajib yang diampu pada semester VI tahun ajaran 2023/2024. Mata kuliah persamaan diferensial parsial membahas tentang konsep dasar persamaan diferensial parsial, metode-metode penyelesaian persamaan diferensial parsial sederhana, persamaan diferensial parsial dengan koefisien konstanta maupun koefisien variabel, serta penerapannya dalam pemodelan di berbagai bidang ilmu dan dalam kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan Persamaan Diferensial Biasa, Persamaan diferensial parsial (PDP) adalah persamaan yang memuat fungsi peubah banyak (multivariabel) beserta dengan turunan-turunan parsialnya (Arjudin & Anwar, 2019).

Penerapan PDP dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga untuk dapat memahami permasalahan terkait penyelesaian PDP, mahasiswa harus mampu memahami tentang konsep dasar PDP. Konsep dasar PDP membahas tentang definisi PDP, orde, kelinieran, homogenitas, koefisien dari PDP. Jika mahasiswa tidak paham tentang konsep dasar tersebut maka mahasiswa akan sulit memahami dan menentukan cara mencari solusi umum pada PDP. Dari hasil observasi selama mengampu mata kuliah PDP, peneliti menemukan bahwa beberapa mahasiswa masih kesulitan untuk memahami konsep dasar PDP. Beberapa mahasiswa masih keliru untuk menentukan kelinieran dan homogenitas dari suatu PDP.

Pada abad 21, teknologi berperan penting sebagai pendukung pembelajaran, seperti media pembelajaran berbasis teknologi. Jenis media pembelajaran berbasis teknologi diantaranya *Learning Management System (LMS)*, *Video Conference*, *mobile learning*, *powerpoint*, atau aplikasi-aplikasi *messenger*. Media pembelajarannya *powerpoint* interaktif adalah salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Dari hasil penelitian oleh Apriyani, Sutiarso, dan Rosidin (2018) bahwa *powerpoint* interaktif efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

Beberapa penelitian mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika lainnya. Penelitian oleh Azizah, Farida, dan Sugiharta (2016) dan Edoardo, Sutiarso, Caswita (2016) menunjukkan bahwa pembelajaran daring berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Yufentya, Roza, dan Maimunah (2019), Nursyahban, Kadarisma, dan Rohaeti (2018), Fajar, Kodirun, Suhar, dan Arapu, (2018) telah menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika. Guro dan Harefa (2022) dan Kurniawan, Sukarma, dan Yuntawati (2023) telah mengembangkan media pembelajaran *powerpoint* interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep. Dari beberapa uraian dan penelitian terdahulu, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran *powerpoint* interaktif sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep dasar PDP.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian R&D menggunakan model 4D Thiagarajan. Model ini terdiri dari beberapa tahap yakni *define*, *design*, *development* dan *dissemination* (Thiagarajan et al., 1974). Subjek pada penelitian ini yaitu 47 mahasiswa semester VI tahun ajaran 2023/2024. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli media dan materi, angket respon mahasiswa, angket praktisi dan instrumen tes. Penelitian ini dikatakan berhasil jika media pembelajaran yang dibuat telah valid oleh validator, praktis dilihat dari angket respon mahasiswa dan praktisi, serta efektif. Media pembelajaran dikatakan efektif jika lebih dari 70% mahasiswa mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 70.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Media pembelajaran yang digunakan adalah *powerpoint* (PPT) interaktif. PPT Mata kuliah yang disampaikan pada PPT interaktif yaitu mata kuliah PDP yang diajarkan pada mahasiswa semester VI prodi Pendidikan Matematika FKIP Univeritas Mataram Tahun Ajaran 2023/2024. Sub materi yang dipilih yaitu konsep dasar PDP dengan tujuan pembelajaran mampu menjelaskan definisi persamaan diferensial parsial dan mampu mengidentifikasi orde, kelinieran, homogenitas, dan koefisien dari persamaan diferensial parsial. Topik yang dipilih dapat dijelaskan secara interaktif seperti konsep yang memerlukan visualisasi atau simulasi (Mayer, 2009).

3.2 Tahap Perencanaan (*Design*)

Langkah-langkah perancangan *powerpoint* interaktif pada penelitian ini yaitu, identifikasi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, identifikasi karakteristik dari target pebelajar, dentifikasi aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, identifikasi sumber/bahan belajar yang mendukung aktivitas pembelajaran, mengurutkan aktivitas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pengetahuan yang akan dikonstruksi, serta menyiapkan evaluasi untuk menilai

ketercapaian tujuan pembelajaran. Rancangan tampilan awal PPT interaktif dapat dilihat pada Gambar 1.

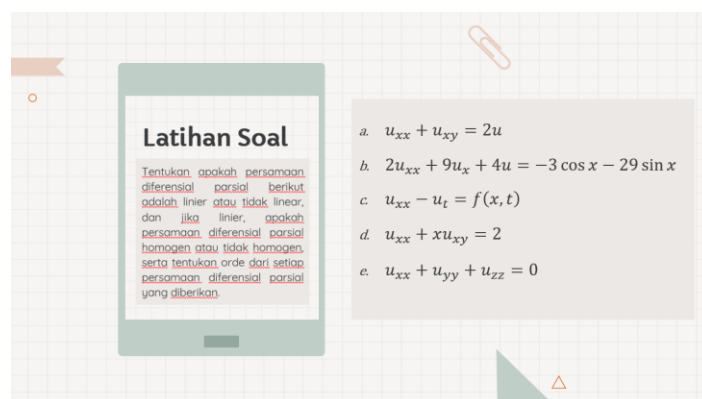


Gambar 1. Tampilan awal PPT Interaktif

Terdapat 11 *slides* pada hasil perancangan PPT interaktif, mulai dari judul materi yang akan disampaikan, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, aktivitas-aktivitas interaktif, evaluasi, dan referensi. Gambar 2 menunjukkan salah contoh aktivitas interaktif yang ada pada PPT. Aktivitas interaktif dapat meningkatkan partisipatif peserta didik (Norman, 2013), sehingga peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan meningkatkan pemahaman terkait konsep dasae PDP. Gambar 3 menunjukkan evaluasi atau latihan soal untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa memahami materi. Hasil evaluasi dapat digunakan untuk memperbaiki atau merancang ulang kegiatan pembelajaran (Hattie & Timperley, 2007).



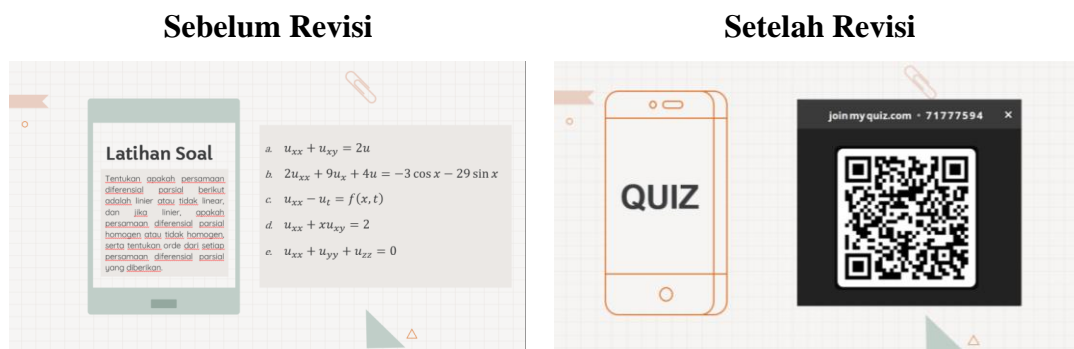
Gambar 2. Salah satu contoh aktivitas pada PPT interaktif



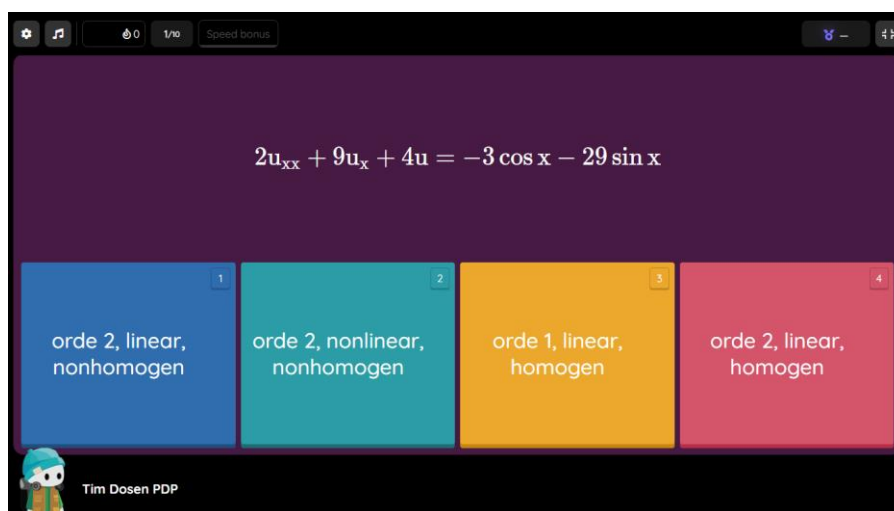
Gambar 3. Tampilan latihan soal

3.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini terdapat hasil validasi ahli media dan ahli materi. Dari hasil validasi bahwa media pembelajaran Ppt interaktif yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi. Terdapat beberapa revisi dari ahli media dan ahli materi akan dibahas pada tahap ini. Setelah direvisi Ppt interaktif yang dirancang sebanyak 11 *slides* menjadi 14 *slides*. Dari ahli media, terdapat saran untuk merevisi beberapa bagian *slide* pada Ppt, yaitu menambahkan beberapa animasi agar *slide* terlihat lebih menarik dan evaluasi dapat dilakukan dengan media Quiziz atau sejenisnya agar dapat lebih interaktif. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4 dan contoh tampilan Quiziz dapat dilihat pada Gambar 5. Hasil validasi oleh dua ahli media dan dua ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran Ppt Interaktif dapat dikatakan valid. Kemudian melakukan uji coba pada kelompok kecil. Melakukan uji coba pada kelompok kecil bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi ketika menggunakan media tersebut dan mengumpulkan umpan balik (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006).



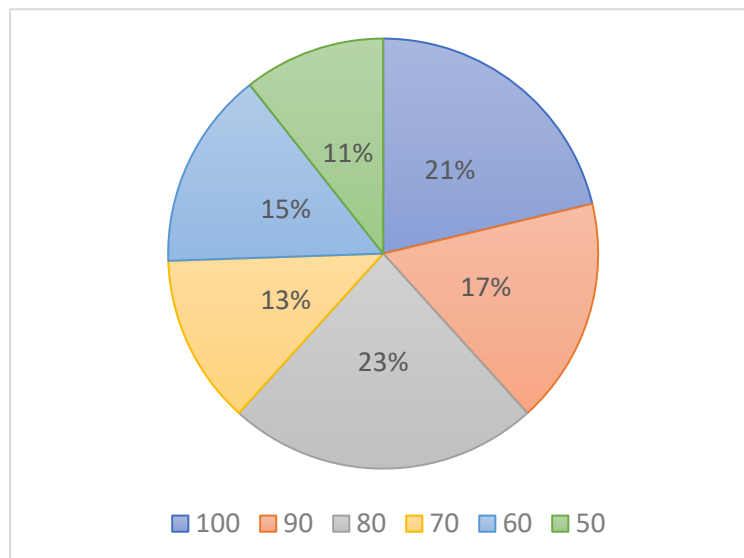
Gambar 4. Revisi *slide* Ppt



Gambar 5. Contoh tampilan Quizizz

Setelah pembelajaran menggunakan media PPT telah dilaksanakan di kelas uji coba, mahasiswa diberikan angket respon terhadap pembelajaran menggunakan media PPT. Hasil angket respon mahasiswa menunjukkan klasifikasi baik, artinya media PPT praktis digunakan. Angket praktisi diberikan kepada dua dosen matematika yang mengampu mata kuliah PDP. Hasil angket tersebut juga menunjukkan klasifikasi baik atau dapat dikatakan praktis.

Gambar 6 menunjukkan data skor yang diperoleh oleh mahasiswa setelah melakukan evaluasi terkait materi konsep dasar PDP. Terdapat 21% mahasiswa mendapat skor 100, 17% mahasiswa mendapat skor 90, 23% mahasiswa mendapat skor 80, 13% mahasiswa mendapat skor 70, 15% mahasiswa mendapat skor 60, dan 11% mahasiswa mendapat skor 50. Dari 47 mahasiswa, terdapat 35 atau 74% mahasiswa mendapat skor lebih dari atau sama dengan 70, artinya media pembelajaran PPT Interaktif dapat dikatakan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar PDP.



Gambar 6. Persentase perolehan skor mahasiswa

Kegiatan dalam PPT memuat aktivitas-aktivitas interaktif sehingga dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar dan memahami materi. Penggunaan media pembelajaran interaktif dapat membuat pembelajaran lebih menarik sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk belajar (Deci & Ryan, 2000). Dengan bantuan PPT Interaktif, mahasiswa dapat diberikan umpan balik langsung selama kegiatan pembelajaran sehingga membantu peserta didik untuk mengoreksi kesalahan dan lebih baik dalam memahami konsep (Hattie & Timperley, 2007). Oleh karena itu, media pembelajaran PPT Interaktif dapat efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar PDP.

3.4 Tahap Penyebaran (*Dissemination*)

Pada tahap ini, sosialisasi media pembelajaran yang telah direvisi. Setelah media pembelajaran diketahui valid, praktis dan efektif, dilakukan sosialisasi terkait media pembelajaran. Sosialisasi dapat dilakukan dengan cara menyebarkan serta mengimplementasikan media pembelajaran PPT interaktif kepada seluruh kelas PDP.

4. SIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian R&D menggunakan model 4D Thiagarajan. Model ini terdiri dari beberapa tahap yakni *define*, *design*, *development* dan *dissemination*. Pada tahap *define* memilih topik konsep dasar PDP untuk disampaikan melalui media pembelajaran PPT Interaktif. Pada tahap *design*, membuat rancangan awal terkait media pembelajaran PPT Interaktif. Pada tahap *development*, media pembelajaran PPT Interaktif direvisi sesuai saran validator ahli media dan ahli materi, memberikan angket respon mahasiswa dan praktisi, serta uji coba untuk mengetahui efektifitas dari media pembelajaran. Pada tahap *dissemination*, media disebarluaskan untuk diimplementasikan kepada seluruh kelas PDP. Setelah melalui tahap pengembangan, media pembelajaran PPT Interaktif dapat dikatakan valid, praktis, dan efektif.

5. REFERENSI

- Apriyani, N., Sutiarso, S., & Rosidin, U. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Powerpoint Dalam Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6(2).
- Arjudin, Anwar, Y. S., (2019). *Persamaan Diferensial Parsial*. Mataram: FKIP Universitas Mataram Press.
- Azizah, N., Farida, & Sugiharta, I. (2016). Model pembelajaran E-learning berbantuan aplikasi education edmodo dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung* (pp. 415–422).
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.
- Edoardo, M., Sutiarso, S., & Caswita, C. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis e-learning untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 4(7).
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229-239.
- Fatqurhohman. (2016). Transition process of procedural to conceptual understanding in solving mathematical problems. *International Education Studies*, 9(9), 182–190.
- Gulo, S., & Harefa, A. O. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis powerpoint. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 291-299.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2006). *Evaluating training programs: The four levels*. Berrett-Koehler Publishers.

- Kurniawan, K., Sukarma, I. K., & Yuntawati, Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Beranimasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Integral Tak Tentu. *Media Pendidikan Matematika*, 11(1), 110-127.
- Maharani, L., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2013). Kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika menggunakan model generative learning di kelas viii smp negeri 6 palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1-17.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. MIT Press.
- Yufentya, W. E., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Lingkaran. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 197-202.