

DOI: doi.org/10.21009/03.1201.PF31

RANCANGAN MODUL DIGITAL “PHYQSURE” BERBASIS STAD PADA MATERI BESARAN FISIKA DAN PENGUKURAN

Fadia Fatasya Rahmatika^{a)}, Hadi Nasbey^{b)}, Esmar Budi^{c)}

*Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Jakarta, Jl. Rawamangun Muka Raya No. 11, Jakarta, Indonesia*

Email: ^{a)}fatasyafadia@gmail.com, ^{b)}hadinasbey@unj.ac.id, ^{c)}esmarbudi@unj.ac.id

Abstrak

Modul digital “Phyqsure” berbasis STAD adalah sebuah inovasi bahan ajar yang dikembangkan dalam rangka mendukung pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi pada era digital di mana produk yang dihasilkan dapat memfasilitasi pembelajaran peserta didik pada materi besaran fisika dan pengukuran dengan cara yang lebih menarik dan efektif karena materi pembelajaran yang disajikan tidak hanya berupa cetakan tulisan yang menjenuhkan, melainkan juga dilengkapi dengan fitur-fitur yang dapat diakses, seperti gambar, animasi, dan video. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul digital “Phyqsure” berbasis STAD (*Student Teams Achievement Division*) pada materi besaran fisika dan pengukuran yang valid digunakan sebagai bahan ajar fisika SMA kelas X dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Produk akhir dari penelitian ini berupa rancangan modul digital yang disajikan menggunakan situs web *Heyzine Flipbook* dan dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik menggunakan perangkat elektronik yang mendukung.

Kata-kata kunci: modul digital, Student Teams Achievement Division, besaran fisika dan pengukuran.

Abstract

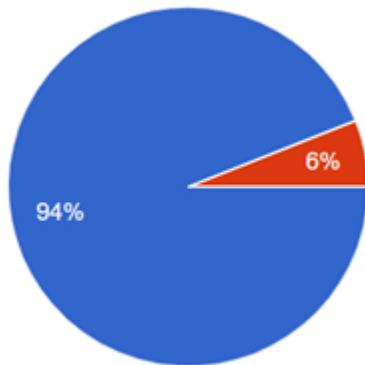
The STAD-based “Phyqsure” digital module is an innovative teaching material developed in order to support learning that is relevant to technological developments in the digital era where the product produced can facilitate student’s learning on physical quantities and measurement in a more interesting and effective way because the learning material presented is not only in the form of dull text, but is also equipped with accessible features, such as pictures, animations, and videos. This study aims to develop a digital module “Phyqsure” based on STAD (*Student Teams Achievement Division*) on the learning material of physics quantities and measurement that are valid to be used as physics teaching materials for 10th grade high school using the ADDIE development model (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). The final product of this research is a digital module design that is presented using the *Heyzine Flipbook* website and can be accessed easily by students using a supporting electronic device.

Keywords: digital module, Student Teams Achievement Division, physics quantities and measurement.

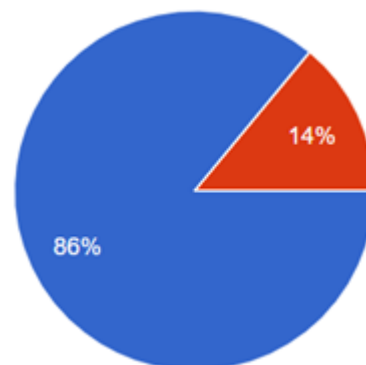
PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar yang direncanakan guna menggapai tujuan yang selaras dengan tujuan pendidikan nasional. Sebagai salah satu komponen dalam penyelenggaraan pendidikan, seorang guru jelas memiliki peran yang sangat penting untuk menggapai tujuan pendidikan tersebut dalam rangka pencapaian keberhasilan peserta didik [1]. Kualitas pendidikan sangatlah bergantung pada kualitas guru dalam mendidik dan membimbing peserta didik. Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk sebisa mungkin memaksimalkan semua aspek yang terlibat dalam suatu pembelajaran, salah satunya adalah dengan memilih bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Dalam menunjang pembelajaran di sekolah, perlu adanya penggunaan bahan ajar yang terfokus pada materi pembelajaran, menarik perhatian peserta didik, dan relevan dengan perkembangan teknologi digital, salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah berupa modul digital yang terfokus pada pembelajaran yang ingin dipelajari dan dilengkapi dengan fitur-fitur menarik, seperti gambar, audio, video, dan animasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Desain pembelajaran modul digital yang menarik dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar, melibatkan aktivitas indrawi, memberikan umpan balik secara langsung, pembelajaran dapat dilakukan oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja sehingga dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan kecepatan belajarnya, dan mampu melakukan evaluasi diri [2]. Media pembelajaran yang dapat membantu penyajian materi pada modul digital adalah *Heyzine Flipbook*. *Heyzine Flipbook* merupakan buku digital yang dapat menampilkan materi berupa gambar, audio, dan video serta dapat diakses melalui *browser* sehingga merupakan salah satu media pembelajaran daring yang mudah diakses dan digunakan [3]. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui proses wawancara dan penyebaran kuesioner dengan responden sebanyak 50 peserta didik, terdapat 94% (47 peserta didik) berpendapat bahwa modul digital dibutuhkan sebagai perangkat pembelajaran seperti yang terlihat pada GAMBAR 1 dan sebanyak 86% (43 peserta didik) tertarik belajar materi fisika dengan menggunakan modul digital seperti yang terlihat pada GAMBAR 2.



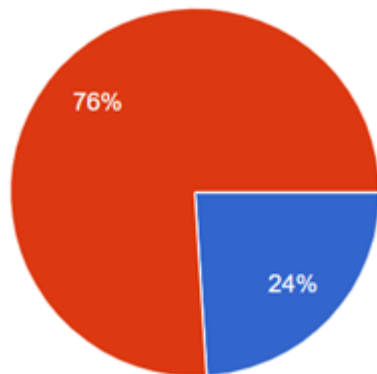
GAMBAR 1. Kebutuhan modul digital sebagai Perangkat pembelajaran



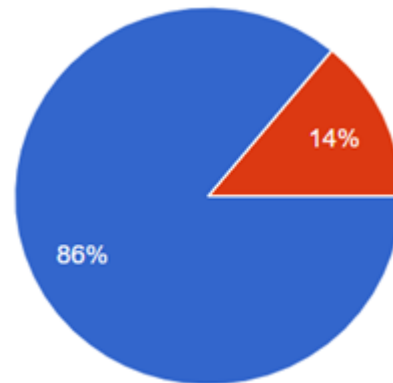
GAMBAR 2. Ketertarikan peserta didik belajar materi fisika dengan modul digital

Selain penggunaan bahan ajar, seorang guru juga harus dapat memilih model pembelajaran yang tepat dalam mengajar peserta didik agar mereka dapat menyerap ilmu yang diberikan dengan baik [4]. Namun kenyataannya, proses pembelajaran di sekolah hingga saat ini masih sering menerapkan *teacher centered* atau pembelajaran yang berfokus pada guru bukan pada peserta didik sehingga pembelajaran menjadi relatif bersifat pasif karena hanya menekankan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik [5]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran di sekolah dalam rangka menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan melalui kegiatan kerja sama kelompok. Kolaborasi implementasi model pembelajaran ini dapat membuat peserta didik aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama [6]. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, terdapat sebanyak 76% (38 peserta didik) yang masih asing atau belum mengetahui

model pembelajaran STAD seperti yang terlihat pada GAMBAR 3. Namun diperoleh hasil sebanyak 86% (43 peserta didik) yang tertarik belajar materi fisika dengan menggunakan model pembelajaran STAD seperti yang terlihat pada GAMBAR 4.

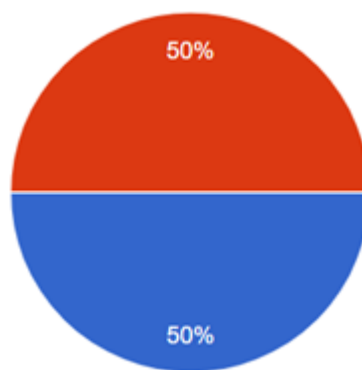


GAMBAR 3. Pengetahuan peserta didik terhadap model Pembelajaran STAD



GAMBAR 4. Ketertarikan peserta didik dalam belajar materi fisika dengan model pembelajaran STAD

Modul digital dengan berbasis model pembelajaran STAD dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk berbagai mata pelajaran di sekolah, contohnya pada pelajaran Fisika khususnya pada materi besaran fisika dan pengukuran. Saat peserta didik berada pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), materi besaran fisika dan pengukuran adalah materi yang sudah pernah dipelajari oleh mereka. Namun berdasarkan pengalaman sebelumnya saat Praktik Keterampilan Mengajar (PKM), kemampuan peserta didik dalam memahami materi besaran fisika dan pengukuran seperti penggunaan dan pembacaan alat ukur termasuk rendah yang disebabkan salah satunya karena bahan ajar yang digunakan masih berupa media cetak yang membosankan dan belum terfokus kepada mata pelajaran fisika melainkan masih tergabung dengan mata pelajaran IPA lainnya seperti biologi dan kimia. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran yang masih menerapkan *teacher centered* pun menjadi salah satu penyebab sulitnya peserta didik untuk memahami materi besaran fisika dan pengukuran. Hal tersebut didukung oleh hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 50% (25 peserta didik) yang menganggap bahwa materi besaran fisika dan pengukuran sulit untuk dipahami seperti yang terlihat pada GAMBAR 5.

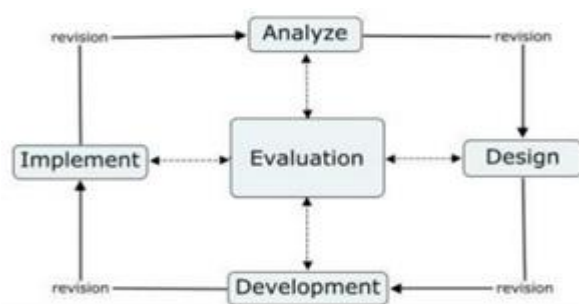


GAMBAR 5. Tingkat kesulitan peserta didik pada materi besaran fisika dan pengukuran

Berdasarkan uraian-uraian sebelumnya, maka dapat dirangkum bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar berupa modul digital berbasis STAD dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi besaran fisika dan pengukuran. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan dengan judul **“Rancangan Modul Digital ‘Phyqsure’ berbasis STAD pada Materi Besaran Fisika dan Pengukuran”**.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau RnD (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Tahapan model ADDIE adalah sebagai berikut.



GAMBAR 6. Tahapan model pengembangan ADDIE [7]

GAMBAR 6 menunjukkan proses pengembangan modul digital dengan menggunakan model pengembangan ADDIE di mana pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis literatur dan analisis kebutuhan terkait bahan ajar dan materi yang dibutuhkan oleh peserta didik. Melalui hasil analisis tersebut, selanjutnya dilakukan tahap perancangan berupa proses rancangan modul digital yang dikembangkan. Dari hasil rancangan tersebut, peneliti kemudian melakukan realisasi rancangan produk dengan mengembangkan modul digital berbasis STAD pada tahap pengembangan. Setelah modul digital selesai dibuat, dilakukan uji validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dengan tujuan untuk menganalisis kevalidan modul digital yang dikembangkan sebagai salah satu bentuk bahan ajar bagi peserta didik SMA kelas X. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner sebagai uji validasi produk yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dengan menggunakan skala likert pada rentang skor 1-5. Data dari skala tersebut nantinya akan dihitung sehingga menghasilkan presentase. Hasil dari presentase jawaban kemudian dikonversi ke pernyataan penilaian untuk menentukan tingkat validasi modul digital yang dikembangkan dengan kriteria kualifikasi penilaian mulai dari tidak valid sampai dengan sangat valid. Setelah produk dinyatakan valid, penelitian dilanjutkan dengan tahap implementasi di mana modul digital yang dikembangkan diujicobakan kepada guru fisika dan peserta didik SMA kelas X. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner sebagai uji coba penggunaan produk yang dilakukan oleh guru fisika dan peserta didik SMA kelas X dengan menggunakan skala likert pada rentang skor 1-5. Data dari skala tersebut nantinya akan dihitung sehingga menghasilkan presentase. Hasil dari presentase jawaban kemudian dikonversi ke pernyataan penilaian untuk mengetahui kualitas modul digital yang dikembangkan dengan kriteria kualifikasi penilaian mulai dari tidak baik sampai dengan sangat baik. Pada setiap tahapan yang meliputi tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap implementasi dilakukan tahap evaluasi bersama dosen pembimbing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan pada model pengembangan ADDIE, adapun hasil penelitian sesuai dengan tahapan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

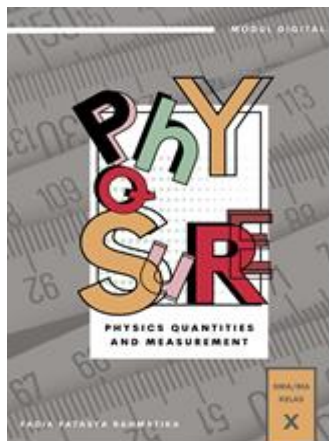
Tahap Analisis

Tahapan pertama yang dilakukan pada penelitian ini berupa tahap analisis, di mana peneliti melakukan analisis literatur dan analisis kebutuhan terkait bahan ajar dan materi yang dibutuhkan oleh peserta didik melalui proses wawancara dan membagikan kuesioner kepada 50 peserta didik SMA kelas X untuk mengetahui permasalahan yang dialami peserta didik dalam mempelajari fisika,

khususnya pada materi besaran fisika dan pengukuran dan untuk mendapatkan informasi terkait penggunaan modul digital berbasis STAD. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, terdapat sebanyak 50% (25 peserta didik) yang menganggap bahwa materi besaran fisika dan pengukuran sulit untuk dipahami. Alasan yang mendasari kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi tersebut didominasi karena penggunaan bahan ajar yang kurang menarik dan belum terfokus pada materi yang dipelajari. Hal tersebut diperkuat dengan hasil analisis kebutuhan di mana terdapat 94% (47 peserta didik) berpendapat bahwa modul digital dibutuhkan sebagai perangkat pembelajaran dan sebanyak 86% (43 peserta didik) tertarik belajar materi fisika dengan menggunakan modul digital. Untuk lebih menarik minat belajar peserta didik, penyajian materi pada modul digital mengikuti sintaks model pembelajaran STAD di mana melalui hasil analisis kebutuhan terdapat sebanyak 86% (43 peserta didik) yang tertarik belajar materi fisika dengan menggunakan model pembelajaran STAD walaupun terdapat sebanyak 76% (38 peserta didik) yang masih asing atau belum mengetahui model pembelajaran tersebut.

Hasil analisis kebutuhan yang telah didapatkan selanjutnya dievaluasi bersama dosen pembimbing untuk menyimpulkan hal-hal apa saja yang harus dipertimbangkan dalam perancangan desain produk berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang ada.

Tahap Perancangan



GAMBAR 7. Halaman muka produk



GAMBAR 8. Peta konsep produk

Setelah melalui tahap analisis, pengembangan modul digital dilanjutkan dengan tahap perancangan berdasarkan hasil analisis literatur dan analisis kebutuhan peserta didik. Tahap perancangan meliputi perancangan pengembangan bahan ajar, yaitu 1) penentuan situs web yang digunakan dalam penyajian modul digital, yaitu *Heyzine Flipbook*; 2) penentuan *software* dalam pembuatan produk, dalam hal ini modul digital yang dikembangkan dibuat dengan memanfaatkan *software Canva* dalam pembuatan halaman muka seperti yang terlihat pada GAMBAR 7 dan keseluruhan isi konten produk yang dikemas secara menarik karena lengkapi dengan gambar, tulisan yang bervariasi warna, animasi, dan video yang berkaitan dengan materi pembelajaran; dan 3) penentuan keseluruhan isi konten dalam modul digital. Peneliti menentukan isi konten modul digital diantaranya memuat peta konsep seperti yang terlihat pada GAMBAR 8, pendahuluan (identitas modul, capaian pembelajaran, deskripsi singkat modul, petunjuk penggunaan modul, kegiatan pembelajaran, dan sintaks STAD), dan dua kegiatan pembelajaran, yaitu kegiatan pembelajaran I yang membahas besaran fisika dan kegiatan pembelajaran II mengenai pengukuran di mana kedua kegiatan pembelajaran tersebut mencakup tujuan pembelajaran dan penyajian materi yang mengikuti sintaks model pembelajaran STAD, yaitu (1) penyajian materi pembelajaran, (2) pembentukan kelompok, (3) diskusi, (4) publikasi, (5) pemberian kuis dan penghargaan, (6) evaluasi, dan (7) kesimpulan yang dikemas secara menarik. Segala rancangan yang telah disusun selanjutnya dievaluasi bersama dengan dosen pembimbing untuk meminimalisir kesalahan dan kekurangan dari rancangan produk yang nantinya akan dikembangkan.

Pengembangan modul digital berbasis STAD pada materi besaran fisika dan pengukuran telah dilakukan oleh beberapa penelitian, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh [8] mengenai pengembangan e-modul berbasis STAD yang menunjukkan persentase rata-rata 93,87% dengan kualifikasi sangat layak untuk dijadikan media pembelajaran. Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan, pengembangan modul digital berbasis STAD belum ada yang sama persis dan sampai saat ini belum ada penelitian berupa modul digital berbasis STAD pada materi besaran fisika dan pengukuran menggunakan *Heyzine Flipbook*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan telah dirancang modul digital “Phyqsure” berbasis model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) untuk peserta didik SMA Kelas X di mana dalam penyajian materi pada modul digital mengikuti sintaks model pembelajaran STAD, yaitu (1) penyajian materi pembelajaran, (2) pembentukkan kelompok, (3) diskusi, (4) publikasi, (5) pemberian kuis dan penghargaan, (6) evaluasi, dan (7) kesimpulan. Pokok bahasan yang dipilih dalam modul digital adalah materi besaran fisika dan pengukuran. Proses penelitian ini masih berlanjut untuk dilakukan uji validasi oleh para ahli pada tahap pengembangan. Dengan adanya modul digital berbasis STAD ini, peserta didik SMA kelas X dapat menggunakannya sebagai media pembelajaran fisika yang dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi besaran fisika dan pengukuran yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang bersedia membantu dalam kelancaran pembuatan jurnal ini. Semoga diberikan balasan kebaikan dengan cara yang lain.

REFERENSI

- [1] Abdul, Cecep, “Analisis Dampak Supervisi Kelas Terhadap Kualitas Kinerja Pendidik,” *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 48-58, 2022.
- [2] Saekowati, R. D. Setyawati, Sugiyanti, “Efektivitas Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) dan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Berbantu E-Modul Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis,” in *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Semarang, pp. 239-240, 2018.
- [3] R. Kismawati, T. Ernawati, P. H. Winingsih, “Pengembangan E-Komik Berbasis Heyzine Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan bagi Peserta Didik Kelas VIII SMP,” *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, vol. 6, no. 3, pp. 359-370, 2022.
- [4] Suswanto, “Kompetensi Guru,” *Jurnal Ilmiah dalam Pendidikan*, vol. 1, no. 2, p. 14, 2018.
- [5] K. T. Satriaman, N. M. Pujani, P. Sarini, “Implementasi Pendekatan Student Centered Learning dalam Pembelajaran IPA dan Relevansinya dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja,” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, vol. 1, no. 1, p. 13, 2018.
- [6] G. Wang, “On the Application of Cooperative Learning in College English,” *International Education Studies*, vol. 13, no. 6, p. 62, 2020.
- [7] Noviyanti, G Gamaputra, “Model Pengembangan ADDIE,” *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*, vol. 4, no. 2, pp. 109-117, 2020.
- [8] Salsabila, Tasya, “Pengembangan E-Modul Berbasis STAD pada Materi Tata Surya Di SMP/MTs,” *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, 2022.