ISSN: 2614-6754 (print)
ISSN: 2614-3097(online)

Halaman 43504-43511
Volume 8 Nomor 3 Tahun 2024

Pengembangan Modul Ajar IPA Terintegrasi Computational Thinking dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Self Efficacy Siswa Tingkat SMP

Sharfina[1], Lissa Zikriana[2]
[1,2]Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Almuslim, Indonesia
e-mail : sharfina227@gmail.com[1], lissazikrianaa@gmail.com[2]

Abstrak

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah kurangnya pemahaman guruakan penggunaan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan rendahnya motivasi belajar dan self efficacy siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru.Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mendesain modul ajar IPA berbasis digital terintegrasi Computational Thinking dalam meningkatkan motivasi belajar dan self efficacy siswa tingkat SMP. Metode dalam penelitian ini menggunakan rancangan four-D,dalam rancangan ini terdapat empat tahapan yaitu: define, design, develop, dan dissemination.Uji ahliatauvalidasidilakukan oleh 1 orang ahli media yang merevisi produk awals esuai saran para ahli. Uji lapangan kecil dilakukan oleh 20 siswa dan uji lapangan skala besar dilakukan oleh 32 siswakelas IX SMP Negeri 3 Peusangan. Metodepengumpulan data dalam penelitian ini dengan observasi, wawancara, dan angket. Instrumen penelitiannya berupa panduan observasi, panduan wawancara, dan angket. Hasil penelitian pengembangan ini berupa produk modul ajar IPA terintegrasi Computational Thinking yang telah diuji kelayakannya oleh ahli media, siswa sebagai pengguna media tersebut. Keseluruhan hasil uji coba menunjukkan hasil yang baikyaitu memperoleh kategori sangat layak dengan rincian : (1) uji ahli materi mendapatkan hasil 80,25% sangat layak, (2) uji ahli media mendapatkan hasil 85,75% sangat layak, (3) uji skala kecil oleh siswa memperoleh hasil 83% sangat layak, (4) uji skala besar oleh siswa memperolehhasil 85,75% sangat layak. Berdasarkan hasil uji kelayakan media tersebut maka dapat simpulkan bahwa modul ajar IPA terintegrasi Computational Thinking sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan motivasi belajar dan self efficacy siswa

Kata kunci: *Computational Thinking; RnD; Self-Efficacy*

Abstract

The issue addressed in this research is teachers' lack of understanding regarding the use of teaching materials in the learning process, which results in low learning motivation and self-efficacy among students towards the material provided by teachers. The purpose of this research is to analyze and design a digital-based Science teaching module integrated with Computational Thinking to improve learning motivation and self-efficacy of junior high school students. The method in this research employs a four-D design, which consists of four stages: define, design, develop, and dissemination. Expert testing or validation was conducted by one media expert who revised the initial product

according to expert suggestions. A small-scale field test was conducted with 20 students, and a large-scale field test was conducted with 32 ninth-grade students at SMP Negeri 3 Peusangan. Data collection methods in this research included observation, interviews, and questionnaires. The research instruments consisted of observation guidelines, interview guidelines, and questionnaires. The result of this development research is a Computational Thinking-integrated Science teaching module product that has been tested for feasibility by media experts and students as media users. The overall test results showed positive outcomes, obtaining a highly feasible category with the following details: (1) material expert test obtained 80.25% highly feasible result, (2) media expert test obtained 85.75% highly feasible result, (3) small-scale test by students obtained 83% highly feasible result, (4) large-scale test by students obtained 85.75% highly feasible result. Based on these media feasibility test results, it can be concluded that the Computational Thinking-integrated Science teaching module is highly feasible to be used as teaching material to improve students' learning motivation and self-efficacy.

Keywords : *Computational Thinking; RnD; Self-Efficacy*

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 lebih mengedepankan pola pikir CT akan memungkinkan siswa dapat membuat, merancang, dan mengembangkan teknologi/alat/sistemyang akan berperan dalam memajukan bidang apapun di masa depan . Pembelajaran berpusat pada siswa dan guru bertindak sebagai fasilitator (Ivavov:2020). Bila kita berbicara tentang pembelajaran abad 21 maka erta kaitannya dengan *Computational Thinking* (CT), *Computational Thinking* (CT) merupakan kemampuan analitis & keterampilan kritis abad ke-21 yang sebanding dengan membaca, menulis & berhitung . CT adalah proses berpikir (thought processes) yang terlibat dalam merumuskan masalah dan mengungkapkan solusinya sedemikian rupa sehinggacomputer - manusia atau mesin - dapat melaksanakannya secara efektif (Brenand:2018) . Kondisi inilahyang mendorong peneliti untuk merancang, mengembangkan dan memanfaatkan kecanggihantehnologi yang di integrasikan dalam ilmu sains khususnya fisika (Abdullah:2017). Berpijak uraian tersebut,maka sangat di butuhkan adanya media pembelajaran yang berbasis digital. Selain itu untuk mendukung keberlanjutan proses pembelajaran dengan media yang telah di kembangkan makadi perlukan adanya buku ajar yang dapat di gunakan oleh guru untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan self efficacy(keyakinan) belajar siswa (Nunuk Suryani:2017). Presentase masalah motivasi belajar per mata pelajaran tingkat SMP (SMP Negeri 1 Bireuen) pada matapelajaran IPA Terpadu terbilang sangat rendah yakni 28% dan permasalahanbesar pada konteks “self efficaccy” yaitusebesar 69,50%. Dari data tersebut terlihat ada masalah serius dari konteksmotivasi . Permasalahan yang utama dalam penelitian ini adalah kurangnya pemahaman guru akan penggunaan modul ajar berbasis digital yang mengakibatkan terjadinya rendahnya motivasi dan keyakinan siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru. Masalah selanjutnya guru tidak menguasai cara mendesain modul ajar yang cocok digunakan sesuai perkembangan Pendidikan abad 21. Berpijak dari uraian latar belakang diatas,maka sangat di butuhkan solusi untuk permasalahan pada konteksmotivasi dan self efficacy siswa. Solusinyayaitu guru wajib menggunakan modul ajar berbasis digital dalam proses pembelajaran. Karena diharapkan dengan menggunakan modul ajar berbasis digital dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan self efficacy (keyakinan) belajar siswa Salah satumodul

ajar berbasis digital yang dapat meningkatkan motivasi belajarsiswa dan self efficacy (keyakinan) belajar siswa adalah modul ajar IPA .Dengan menggunakan video pembelajaran aplikasi canva siswa merasa tidak bosan dan aktif dalam belajar, dengan kata lain motivasi belajar dan self efficacy (keyakinan) belajar yang dimiliki oleh siswameningkat [6].Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mendesain modul ajar IPA berbasis digital terintegrasi Computational Thinking dalam meningkatkan motivasi belajar dan self efficacy siswa tingkat SMP. Urgensi dalam penelitian ini adalah ditemukannya suatu modul ajar IPA berbasis digital terintegrasi Computational Thinking yang dapat meningkatkan motivasi belajar dan self efficacysiswa, modul ajar IPA berbasis digital iniberupa video pembelajaran yang dibuat oleh guru yang bersifat kreatif, inovatif dan kekinian, dengan demikian siswa termotivasi dan memiliki keyakinan(self efficacy) untuk belajar IPA.

Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sebuah alat atau software yang di rancang untuk memudahkan siswa dalam belajar, di era 4,0 Media pembelajaran sangat diperlukan sebagai sarana dan prasarana pendukung kesuksesan pembelajaran. Media dapat berfungsi sebagai alat yang akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif belajar, mengembangkan keterampilan psikomotorik, menumbuhkan kreativitas siswa untuk memecahkan permasalahan yang di hadapi (Denning.2019). Untuk memudahkan penyusunan media pembelajaran diperlukan langkah bijak untuk turut memperhatikan karateristik dari media yang sedangakan di rancangatau di kembangkan yaitu memiliki sasaran tepat dan memiliki daya pikat dan rangsangan bagi seluruh alat indra pendengar siswa .Banyak temuan yang menunjukkan keberhasilan sebuah media untuk mendongkrak minat belajar siswa dan mendongkrak efektivitas serta efisiensi proses pembelajaran IPA bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Nunik:2017). Bahan ajar penting digunakan dalam pembelajaran, karena bahan ajar berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran, dengan menggunakan bahan ajar lebih menekankan pada aktivitas siswa dibanding guru. Ada banyak sekali bahan ajar yang digunakan guru, modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode,dan evaluasi yang dapatdigunakansecaramandiri. Dengan menggunakan modul, siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harusdicapai oleh siswa, dan mereka menjadi lebih bertanggungjawab atas segala tindakannya. Diharapkan dengan semakin aktifnya siswa, maka semakin baik pula kualitas hasil belajaryang diperoleh. Bahan ajar mempunyai manfaat yaitu: 1) siswa dapat belajar tanpa atau dengan kehadiran guru; 2) siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja; 3) siswadapatbelajarsesuai dengan kecepatannya sendiri; 4) siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri; 5) dan 6) membantu potensi untuk menjadi pelajar mandiri (Luthiawati:2017).

Self Efficacy

Self efficacy merupakan kepercayaan diri yang dimiliki individu akan kemampuanya untuk berhasil dalam melakukan suatu kegiatan . Di dalam belajar tentunya seorang siswa hendaknya memiliki rasa kepercayaan diri, sebab dengan sikap tersebut dapat menambah daya dorong yang

kuat untuk mengikuti proses belajar.Pantang menyerah adalah efek dari percaya diri. Self efficacy adalah hasil dari interaksi lingkungan eksternal dengan mekanisme penyesuaian diri serta kemampuan personal dalam diri individu mengenai pengalaman maupun Pendidikan yang dilaluinya. Self efficacy memang tidak hadir tanpa sebuah pengalaman, sehingga seseorang akan memiliki Self efficacy jika seringnya berinteraksi dengan lingkungan dan pengalaman yang dilaluinya (Harsono:2017). Self efficacy adalah harapan-keyakinan mengenai seberapa Besa rindividu sanggup dan mampu melakukan suatu perilaku dalam kondisi tertentu sehingga self efficacy sangat berhubungan dengan kepercayaan diri dan keyakinan terhadap suatu kemampuan .Keyakinan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan sampai berhasil dengan baik. Self efficacy diartikan sebagai percaya diri seseorang terhadap kemampuanya dalam menguasai dan mengkondisikan situasi dan menghasilkan sesuatu yang dapat menguntungkan. Dengan adanya Selfefficacy maka seseorang dapat mencari jalan keluar dari setiap permasalahan. Karena situasi yang sedang dihadapi dapat dikuasai sehingga ide-ide akan muncul dengan sendirinya. Hal tersebut dapat menguntungkan bagi seseorang yang mempunyai keyakinan diri. Dimensi Self efficacy terbagi kedalam 3 yaitudimensi level,dimensi generality dan dimensi strength. Beberapa indikator efikasi diri berdasarkan dimensi tersebut yaitu: (1) keyakinan diri yang menyelesaikan tugas -tugastertentu, (2) keyakinan diri untuk menimbulkan memotivasi dalam diri sehingga dapat melakukan tindakan dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan, (3) keyakinan dirinya untuk berusaha keras, ulet, gigihmaupuntekun, (4) keyakinan kuat dalam menghadapi hambatan, tantangan dan kesulitan, (5) keyakinan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang luas dan sempit (Andry Ferdyansyah:2020)

Motivasi Belajar

Asal kata motivasi yaitu movere yang mempunyai arti menggerakan. Dorongan untuk belajar dapat timbul dari dalam individu baik secara sadar maupun tidak di sadari. Motivasi adalah dorongan dari mental sehingga akan mengarahkan maupun menggerakan suatu tingkah laku manusia dalam melakukan sesuatu termasuk dalam hal belajar (Rahman:2021).Sehingga motivasi dapat dimaknai sebagai alasan seseorang untuk melakukan perbuatan atau perilaku untuk menggapai suatu tujuan. Intelegensi dan bakat merupakan motivasi yang lahir dalam diri individu yang menjadi bawaan masing-masing Motivasi dalam belajar merupakan suatu kecondongan atau kecenderungan diri siswa untuk melakukan seluruh kegiatan dalam pembelajaran yang dapat ditimbulkan dari hasrat dalam mencapai sebuah keberhasilan dan prestasi maupun hasil dalam belajaryang maksimal(Winkel:2014)

METODE

Penelitian ini telah di rancang dan akan dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu Tahun Ajaran2024-2025, dengan mengambil lokasi di kabupaten Bireuen, Sekolah yang akandijadikan tempat penelitian yaitu Sekolah Menengah Pertama(SMP). Metode penelitianyang digunakan adalah mengikuti rancangan Four-D[17]. Bahan ajar yang digunakan adalah berupa Modul Ajar IPA, dan angket yang akan disebar untuk siswa. Penelitian menggunakan mengikuti rancangan R and D. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalahmetode R&D (Research and Development). Menurut Amile and Reesnes (2015:297), Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Berdasarkan definisi di atas dapat dijelaskan bahwa metode R&D

adalahmetodepenelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan validasi atau pengujian. Peneliti melakukan penelitian terlebih dahulu untuk mengumpulkan sejumlah data yang dibutuhkan selanjutnya dilakukan pengembangan sistem dan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap sistem yang dibuat.

Tahap-tahap kegiatan. Berpijak dari konsepsi dasar peneliti yang dikemukakan pada uraian sebelumnya,.Berikut adalah rincian tiap tahap yang akan dilaksanakan: 1). Tahap Persiapan dan Pembekalan. a). Melakukan observasi kelapangan untuk mendapatkan permasalahan yang sedang dihadapi oleh guru dan pesertadidik, b). Melakukan FGD dengan beberapa guru di sekolah tersebut, c). Penyusunan handbook untuk bahan penelitian yang akan diserahkan kepada guru pada saat kegiatan penelitian, d). Persiapan sarana dan prasarana penelitian. Persiapan ini meliputi penyediaan sarana dan prasarana tempat pelatihan dan penyuluhan, e). Koordinasi lapangan. Koordinasi lapangan akan dilakukan oleh Tim Dosen yang dibantu dengan pihak sekolah. 2). Tahap Pelaksanaan. a). Melakukan kegiatan workshop pengenalan aplikasi wordwall kepda guru-guru di sekolah yang dijadikan objek penelitian, b). Peneliti memberikan handbook kepda guru-guru sebagai pedoman/buku saku bahan penelitian agar guru lebih paham tentang modul ajar IPA dalam kegiatan pembelajaran. 3). Tahap Mentoring dan Evaluasi. Tahap mentoring dilakukan secara intensif oleh tim dosen setiap kegiatan berlangsung untuk memastikan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan sesuai rencana. Evaluasi dilakukan sejalan dengan monitoring, sehingga jika ada kendala akan segera diselesaikan. Evaluasi dilakukan setiap tahap kegiatan, adapun rancangan evaluasi memuat uraian bagaimana dan kapan evaluasi akan dilakukan, kriteria, indikator pencapaian tujuan, dan tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan yang dilakukan.



Gambar 1. Alur Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan observasi, wawancara dan angket. Observasi dilakukan saat akan dilaksanakannya penelitian untuk memperoleh data sebagai sebuah dasar dilaksanakannya penelitian dan pengembangan. Wawancara dilaksanakan dengan guru pengampu matapelajaran promosi statis dan siswa untuk memperoleh data mengenai kebutuhan dalam penelitian dan pengembangan.Angket digunakan untuk memperoleh data penilaian kualitas kelayakan media yang dikembangkan menurut ahli media, ahli materi dan siswa pada uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan rancangan four-D,dalam rancangan ini terdapat empat tahapan yaitu: define, design, develop, dan dissemination.(1). Tahap define di rancang untuk menganalisis kemampuan guru dalam konteks modul ajar,2).Tahap Design adalah merancang modul ajar IPA yaitu modul ajar pratikum berbasis IPA terintegrasi Computational Thiking (3).Tahap develop adalah tahap uji validasi ahli dankelayakan terhadap rancangan awal modul dan selanjutnya di kembangkan sesuai hasil ujivalidasi, (4).Tahap dissemination, adalah tahapan untuk menyebarluaskan dan menerapkanproduk modul yang digunakan. Uji ahliatauvalidasidilakukan oleh 1 orang ahli media yang merevisi produk awal sesuai saran para ahli. Uji lapangan kecil dilakukan oleh 20 siswa dan uji lapangan skala besar dilakukan oleh 32 siswakelas IX SMP Negeri 3 Peusangan. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dengan observasi, wawancara, dan angket. Instrumen penelitiannya berupa panduan observasi, panduan wawancara, dan angket. Hasil penelitian pengembangan ini berupa produk modul ajar IPA terintegrasi Computational Thinking yang telah diuji kelayakannya oleh ahli media, siswa sebagai pengguna media tersebut.

Keseluruhan hasil uji coba menunjukkan hasil yang baik yaitu memperoleh kategori sangat layak dengan rincian : 1). uji ahli materi mendapatkan hasil 80,25% sangat layak, 2). uji ahli media mendapatkan hasil 85,75% sangat layak, 3). uji skala kecil oleh siswa memperoleh hasil 83% sangat layak, 4). uji skala besar oleh siswa memperoleh hasil 85,75% sangat layak. Berdasarkan hasil uji kelayakan media tersebut maka dapat simpulkan bahwa modul ajar IPA terintegrasi Computational Thinking sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan motivasi belajar dan self efficacy siswa .

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telahdilaksanakan, maka dapat dirangkum kesimpulan sebagai berikut : 1). Penelitian pengembangan dilaksanakan untuk menghasilkan suatu produk baru berupa buku ajar IPA terintegrasi Computational Thinking untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan self efficacy siswa SMP kelas IX di SMP Negeri 3 Peusangan, 2). Hasil dari uji ahli materi dan ahli media untuk mengukur kualitas kelayakan modul ajar IPA terintegrasi Computational Thinking pada matapelajaran IPA Terpadu memperoleh kategori sangat layak.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Pendekatan dan Model Pembelajaran yang MengaktifkanSiswa. Edureligia Vol.01 No.01,hal.45-62.2017.

Adha, F. A. P., Prihandono, T., &Handayani, R. A. D. Penggunaan Bahan Ajar IPA Berbasis Android Pada Materi P esawatSederhanaUntukSiswa Kelas VIII SMP. Pros. Semnas.Pend. IPA PascaSarjana UM, 1.2018

Amali, K., Kurniawati, Y., &Zulhiddah, Z. Pengembangan Lembar KerjaPesertaDidik BerbasisSainsTeknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. Journal of Natural Science Integration, 2(2)2019. 191-202

Brennan, K., & Resnick, M. New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking. Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the AmericanEducational Research Association, Vol. 1, Vancouver, 13-17April2018,25p.

Denning, Peter J and Matti Tedre. Computational thinking . LCCN 2018044011 | ISBN 9780262536561 (pbk. :alk. paper). : Cambridge, MA : The MIT Press, 2019

JurnalPenelitian Pendidikan Fisika, ice Biology Teachers' Creative Thinking Through Online Learning In The Covid-19 Pandemic. JPII 9 (3) , 408-420, 2020.

Jurnal, Pendidikan dan Pembelajaran, Vol. 20, Nomor 1, April 2019.

Ingwarni, S. Developing the Sociocultural-Based Thematic-Intergrative Learning Module for Improving the Learning Motivation and the Critical Thinking. Jurnal Prima Edukasia.2018.6(2).

Ivanov, D. Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2)case.Transportation Research Part E: Logistics and ransportation Review136, 101922), 2020

Marnita,. Model PembelajaranReflektif Learning Untuk MeningkatkanKeterampilan ProsesSains dan PenguasaanKonsepSiswaPokokBahasanKalor Dan Perpindahannya Di Kelas VIIMTSN. JUPA V (1). 23-29, 2019.

Setyowati, R., Parmin, dan Widiyatmoko, A. Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang. Unnes ScienceEducation Journal. 2 (2) : 243-253,2020.

Wagiran. Metodologi Penelitian Pendidikan (Teori dan Implementasi). Yogyakarta:2018.