
Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Materi Gerbang Logika

Muhammad Prabandana¹, Wanda Ramansyah², Nuru Aini³

Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

email: 1906311100046@student.trunojoyo.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran game edukasi untuk mata pelajaran sistem komputer materi gerbang logika kelas X TKJ serta mengetahui respon siswa terhadap game edukasi gerbang logika. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Surabaya, dengan subjek penelitian yaitu kelas X Teknik Komputer dan Jaringan. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Prosedur dalam pengembangan game edukasi gerbang logika dimulai dengan mengumpulkan dan menganalisis informasi yang dibutuhkan, mendesain tampilan dari game edukasi, membuat produk sesuai tahap desain, mengimplementasikan produk yang sudah jadi, dan setelah itu mengevaluasi produk. Kelayakan dari media komik yang dikembangkan dapat dikategorikan layak digunakan karena mendapat penilaian 98% dari ahli media, 92% dari ahli materi, 92,2% dari uji coba kelompok kecil dan 92,3% dari uji coba kelompok besa.

Kata Kunci: sistem komputer, gerbang logika, game edukasi.

Abstract

The purpose of this study was to determine the feasibility of educational game learning media for logic gate material for class X SMK. The research was carried out at SMK Negeri 1 Surabaya, with the research subject being class X Computer and Network Engineering. This study uses the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The procedure in developing a logic gate educational game begins with collecting and analyzing the required information, designing the appearance of the educational game, making the product according to the design stage, implementing the finished product, and after that evaluating the product. The feasibility of the developed comic media can be categorized as suitable for use because it gets an assessment of 98% from media experts, 92% from material experts, 91% from small group trials and 82% from large group trials.

Keywords: computer system, logic gate, educational game, ADDIE mode.

PENDAHULUAN

Kegiatan pendidikan dan pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses komunikasi. Dalam proses komunikasi, kehadiran media sangat penting agar pesan yang disampaikan oleh komunikator dapat diterima secara efektif oleh komunikator. Kita juga membutuhkan media pembelajaran yang memudahkan pembelajaran bagi peserta didik sehingga dapat mencapai tujuan belajarnya secara efektif dan efisien. Berkenaan dengan hal tersebut, Azhar Arsyad (2003: 15) berpendapat bahwa ada dua unsur yang sangat penting dalam suatu proses belajar mengajar yaitu metode pengajaran dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling bergantung. Pemilihan metode pengajaran tertentu akan mempengaruhi media yang digunakan. Media pembelajaran merupakan penunjang pembelajaran yang turut mempengaruhi lingkungan belajar, kondisi dan lingkungan yang diatur dan diciptakan oleh guru.

Salah satu hal terpenting dalam memberikan materi adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Perkembangan teknologi saat ini menuntut pendidik untuk menggunakan teknologi dalam memberikan materi, sehingga materi tidak selalu ditampilkan secara manual di papan tulis. Mungkin masih menarik untuk materi bersifat perhitungan, tetapi jika dalam bentuk teori akan memakan waktu dan membosankan. Media pembelajaran memegang peranan penting dalam proses pembelajaran karena menyebarkan pesan dan informasi dari sumber belajar kepada siswa. Tanpa saluran dan media pembelajaran, informasi yang disampaikan kepada siswa tidak dapat tersampaikan secara optimal, sehingga mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi.

Quiz Game adalah salah satu jenis genre game yang membuat pemain harus memecahkan teka teki yang telah diberikan. Sesuai dengan nama genrenya dalam game ini player akan diberikan teka teki dimana player harus menyelesaikan teka teki yang diberikan untuk mendapatkan reward (hadiah), yang mana cocok untuk materi gerbang logika, dikarenakan pada materi gerbang logika siswa di ajak untuk memecahkan masalah hasil dari penggabungan berbagai macam jenis gerbang logika seperti AND, OR, NOT, NAND, NOR, XNOR, XOR. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan media game edukasi untuk mendesain materi Gerbang Logika sehingga lebih mudah untuk di pahami siswa siswi SMK TKJ kelas X, materi Gerbang Logika hanya diajarkan lewat buku pegangan atau modul dan belum menggunakan media pembelajaran. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan minat siswa pada mata pelajaran Sistem Komputer.

METODE PENELITIAN

Jenis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan karena mengembangkan media pembelajaran menggunakan Smartphone Android pada materi Gerbang Logika di SMKN 1 Surabaya jurusan TKJ. ADDIE merupakan model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran ini . ADDIE merupakan singkatan dari, Analysis, Design, Development or Production, Implementation, and Evaluations. Model penelitian dan pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan yang biasa digunakan untuk penelitian pengembangan. Model ini dilaksanakan secara berurutan dan akurat karena langkah pertama menentukan dan mempengaruhi langkah selanjutnya sampai akhir studi perkembangan.



Gambar Prosedur Penelitian

1. Analysis (analisis)

Tahap analisis adalah tahap yang menentukan masalah utama yang digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian. Dalam proses analisis ini, langkah yang dilakukan oleh pengembang adalah mewawancarai bapak Suratman S.St., S.Pd.sebagai guru jurusan TKJ di SMKN 1 Surabaya. Banyak dari materi TKJ yang dijelaskan guru pada saat daring, penyajian materi tidak menarik dan membosankan, dan siswa yang sulit dipahami tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang mempengaruhi kemauan belajar siswa dan motivasi belajarnya. Media pembelajaran dapat membantu pendidik mengajarkan topik yang lebih baku, menarik dan interaktif serta mengurangi waktu pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat mengubah peran guru dengan cara yang lebih positif.

2. *Design* (perancangan)

Fase kedua adalah fase desain, yaitu perancangan dan pembuatan desain produk media pembelajaran. Pada tahap ini, sumber-sumber materi pembelajaran yang relevan dicari di beberapa buku teks seperti buku LKS Sistem Komputer dan Internet. Pada tahap ini pengembang mulai merancang desain (Storyboard) materi pembelajaran game edukasi.

3. *Development* (pengembangan)

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan (*Development*) dimana peneliti melanjutkan pembuatan produk berdasarkan desain navigasi dan tampilan *user interface* yang telah dibuat lalu kemudian menggabungkan konten aset di software Gdevelop dan diberi *event* (perintah) pada setiap *scene* nya yang digunakan untuk membuat game edukasi gerbang logika.

4. *Implementation* (implementasi)

Media yang dihasilkan kemudian diuji oleh sejumlah validator ahli media. Pengujian instrumen ini membantu mengevaluasi media yang dihasilkan untuk tampilan dan navigasi, serta jangkauan materi yang disajikan. Hasil validator digunakan sebagai pedoman evaluasi untuk menjadikan media layak uji atau valid baik dari segi tampilan maupun materi.

Produk yang telah dinyatakan layak uji oleh ahli materi serta ahli media selanjutnya akan diujikan pada siswa. Para siswa menggunakan dan menilai produk/media pembelajaran tersebut dengan mengisi angket respon siswa. Hal ini ditujukan untuk memperoleh hasil nilai dari kelayakan pada media pembelajaran dan untuk mengoreksi produk yang telah dikembangkan agar produk tersebut lebih layak untuk digunakan

4. *Evaluation* (evaluasi)

Tahap terakhir yaitu Evaluasi (*Evaluation*), setelah tahap uji validasi diperoleh hasil dari angket yang diberikan kepada siswa berupa penilaian dan tanggapan. Angket tersebut dianalisis, untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

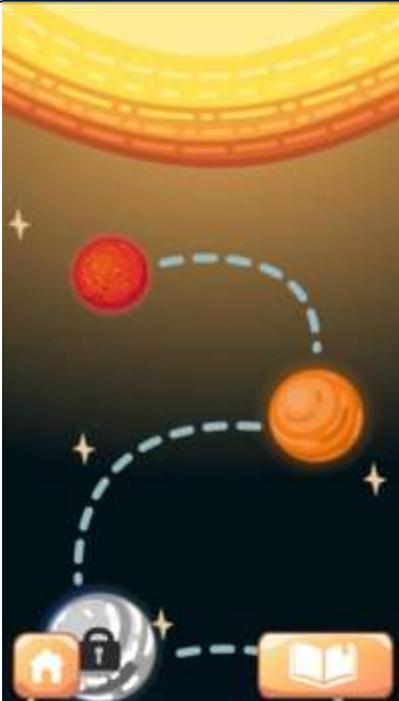
Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menciptakan produk media pembelajaran berupa game edukasi gerbang logika berbasis *Android*. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*) digunakan sebagai model pengembangan pada penelitian ini. Dengan hasil sebagai berikut :

No.	Tampilan	Keterangan
-----	----------	------------

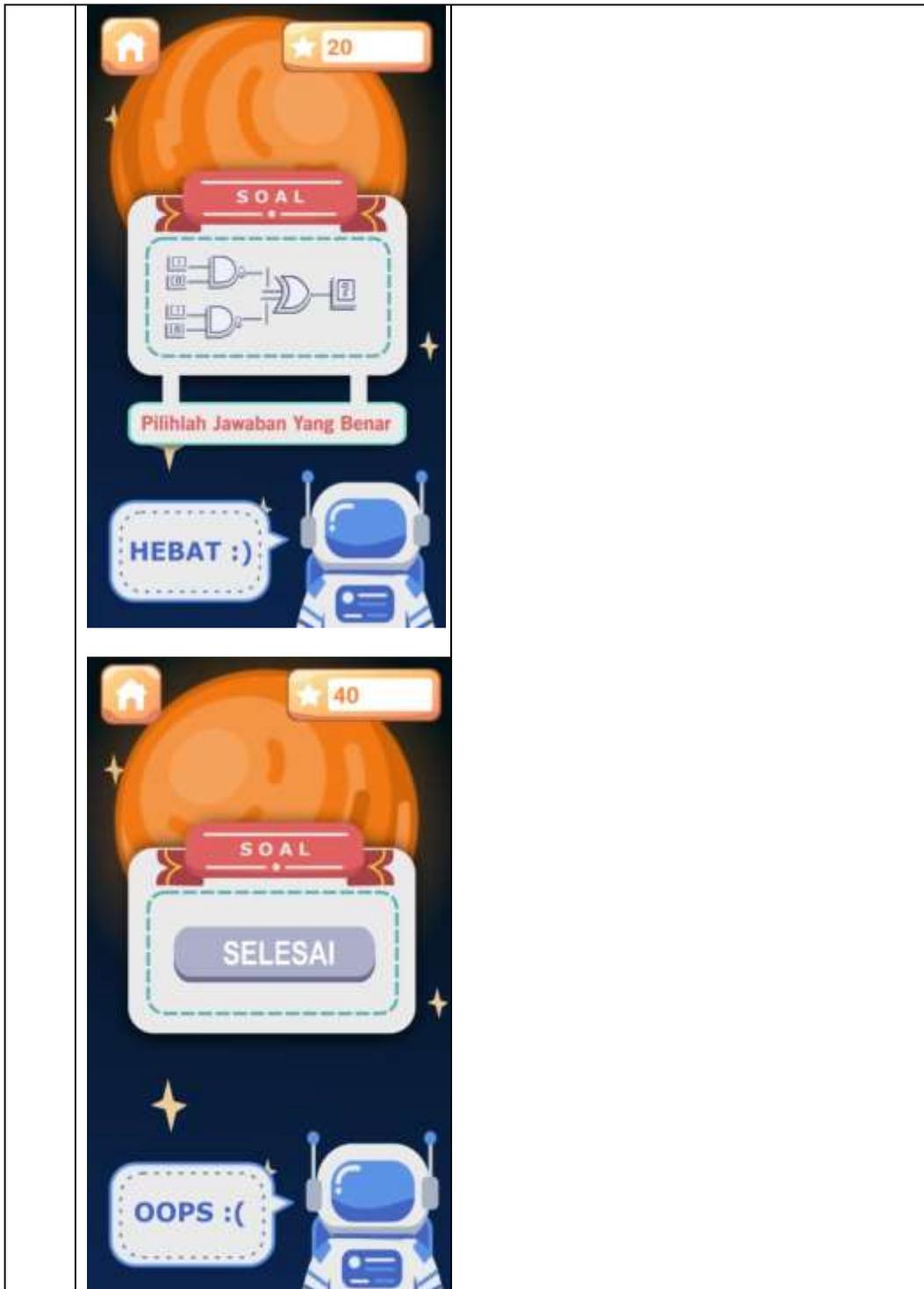
1.		<p>Splash screen</p> <p>Tampilan awal sebelum masuk kedalam menu utama dari game</p>
2.		<p>Scene Main Menu</p> <p>Tampilan ini merupakan tampilan menu utama dari game, yang berisikan tombol-tombol utama seperti :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol play : digunakan untuk memulai permainan dan memindahkan ke bagian peta permainan. 2. Tombol buku : digunakan untuk mempelajari isi materi yang akan dimainkan yang akan dijelaskan pada permainan. 3. tombol setting : akan

		<p>memunculkan tombol berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol sound on : untuk menyalakan musik 2. Tombol sound off : untuk mematikan musik 3. Tombol reset : untuk mengulangi proses permainan kembali ke awal 4. Tombol info : untuk menampilkan informasi pengembang game 5. Tombol exit : untuk keluar dari game
<p>3.</p>		<p>Scene Materi game</p> <p>Tampilan yang memuat semua materi gerbang logika seperti AND, OR, NOT, NAND, NOR, XNOR, dan XOR. Pengguna dapat mempelajarinya pada halaman ini. Halaman ini akan tampil dengan menekan tombol buku materi pada menu utama. Dan ada beberapa tombol yang memiliki fungsi sebagai berikut :</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol home : digunakan untuk kembali ke bagian menu utama 2. Tombol planet : digunakan untuk berpindah ke ensiklopedia yang berisi pengetahuan umum tentang planet 3. Tombol next dan back : untuk melihat kelanjutan dari materi
<p>4.</p>		<p>Scene Ensiklopedia Planet</p> <p>Tampilan ensiklopedia planet ini sama seperti tampilan materi gerbang logika. Pada tampilan ini berisi ikon ikon planet yang jika di klik akan memunculkan deskripsi tentang planet tersebut dan cara untuk membuka setiap planet adalah dengan menyelesaikan level permainan.</p>

		
5.		<p>Scene Peta Permainan</p> <p>Ketika kita klik tombol play yang ada pada menu utama maka akan menampilkan peta permainan ini berisikan gambar planet-planet yang dijadikan tingkatan level dari game gerbang logika, dan setiap planet terkunci (tidak dapat diakses) jika belum menyelesaikan level sebelumnya, lalu sebagai reward tidak hanya level yang dibuka, player juga dapat membuka ensiklopedia planet yang sudah di mainkan.</p>

		
<p>6.</p>		<p>Scene Permainan</p> <p>Tampilan game saat level 2 di planet Venus. Pada tampilan permainan ini berisikan puzzle kuis yang mengharuskan pemain untuk berfikir agar mendapat jawaban yang benar dari soal gerbang logika yang diberikan. Dan jika player berhasil menjawab dengan benar maka player akan mendapatkan 20 poin dan astronot akan memberikan tanggapan “hebat :)”, jika salah maka tanggapannya “oops :(”. disini hanya tersedia 5 soal dalam satu level dan ketika telah menyelesaikan semua level akan ada tombol selesai untuk kembali ke peta planet.</p>





Produk penelitian pengembangan pengembangan *game* edukasi berbasis *android* pada mata pelajaran sistem komputer materi gerbang logika kelas X SMK jurusan TKJ. Produk ini memuat materi gerbang logika untuk kelas X TKJ. Game edukasi sebagai media pembelajaran ini memuat entang jenis jenis gerbang logika, *truth table* dari setiap gerbang logika, serta penjelasan dari setiap jenis gerbang logika.

Materi pembelajaran berupa game edukasi dirancang menggunakan tampilan 2 arah dengan musik dan grafik yang sesuai dengan selera produk sasaran yaitu siswa TKJ X. produk pengembangan media pembelajaran ini tidak dapat digunakan langsung oleh siswa, sehingga pengembang harus melakukan uji kelayakan pada media pembelajaran sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan produk. Pengujian kelayakan game edukasi sebagai media pembelajaran dilakukan oleh ahli media, ahli materi, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Hasil dari uji coba dan analisis game edukasi gerbang logika sebagai media pembelajaran memperoleh persentase nilai dari ahli media sebesar 98% dengan predikat sangat tinggi, artinya tingkat keefektifan media game edukasi yang dikembangkan telah mencapai tujuan atau isi mata pelajaran yang ditetapkan dalam tingkat keefektifan media pembelajaran game edukasi, efisiensi dalam mengoperasikan game edukasi gerbang logika dan daya tarik dari permainan cenderung meningkatkan minat belajar siswa, dengan hasil tersebut, media pembelajaran dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya penilaian dari ahli materi terhadap media mendapatkan persentase nilai sebesar 92% artinya keefektifan dari media pembelajaran game edukasi ini sesuai dengan tujuan pembelajaran. Mengenai keefektifan media pembelajaran game edukasi telah efektif dan efisien untuk digunakan oleh siswa sebagai media pembelajaran. Mengenai daya

tarik media pembelajaran, game edukasi, media pembelajaran ini cenderung meningkatkan minat belajar siswa, sehingga dengan hasil tersebut media pembelajaran dapat digunakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada penilaian dari sasaran uji coba yaitu peserta didik, pada uji coba media kelompok kecil memperoleh persentase nilai sebesar 92.2% dan pada uji coba kelompok besar memperoleh persentase nilai sebesar 92.3%. yang artinya tingkat efektivitas media pembelajaran game edukasi telah sesuai

dengan isi pada mata pelajaran yang telah ditentukan. Pada tingkat efisiensi media pembelajaran game edukasi, media tersebut efisien terhadap peserta didik terutama pada waktu yang dibutuhkan peserta didik saat menggunakan media pembelajaran. Dengan demikian media pembelajaran game edukasi layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penilaian yang diperoleh selama uji coba produk, semua subjek uji menyatakan bahwa produk media pembelajaran game edukasi yang telah penguji kembangkan tersebut valid atau layak digunakan sebagai alat bantu belajar siswa. Dengan demikian, materi pembelajaran game edukasi gerbang logika dapat diterapkan dalam pembelajaran dan memudahkan siswa dalam belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan game edukasi berbasis Android pada mata pelajaran sistem komputer materi gerbang logika yang telah diterangkan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengembangan ini telah menciptakan sebuah produk game edukasi berbasis android pada mata pelajaran sistem komputer materi gerbang logika dimana siswa di ajak untuk memecahkan masalah hasil dari penggabungan berbagai macam jenis gerbang logika seperti AND, OR, NOT, NAND, NOR, XNOR, XOR. yang dimaksudkan sebagai sarana penunjang proses pembelajaran siswa TKJ kelas X di SMKN 1 Surabaya dengan dilakukannya proses penelitian dan pengembangan berdasarkan pengujian efektivitas, efisiensi dan daya tarik dari media pembelajaran. Pengembangan produk yang dikembangkan menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE terdiri dari beberapa tahapan seperti: Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi).
2. Hasil evaluasi yang diperoleh dengan penilaian angket oleh validator dan siswa menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan layak untuk digunakan. Dibuktikan dengan perolehan nilai persentase 98% oleh ahli media dengan kualifikasi sangat tinggi dan 92% oleh ahli materi dengan predikat tinggi Untuk penilaian dari peserta didik terdapat 2 uji coba, yaitu : uji coba kelompok kecil dengan persentase 92.2% dengan predikat sangat tinggi dan uji coba kelompok besar yang memperoleh persentase 92.3% dengan predikat tinggi. Dengan hasil tersebut maka produk pengembangan game edukasi sebagai media pembelajaran tersebut layak digunakan dan didistribusikan terhadap sasaran penelitian.

REFERENSI

- Arief Sadiman, R. R. (2014). Media Pendidikan. Jakarta: CV. Rajawali.
- Baharuddin dan Esa Wahyuni. (2009). Teori Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Danim, S. (2010). Perkembangan Peserta Didik. Bandung: Alfabeta.
- Daryanto. (2016). Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Jannah, R. (2009). Media Pembelajaran. Banjarmasin: Antasari Press.
- Majid, A. (2005). Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prensky, M. (2012). From Digital Natives to Digital Wisdom. New York.
- Ramansyah, W. (2012). Strategi Pembelajaran. Bangkalan: UTM Press.
- Ramansyah, W. (2016). Pengembangan Game Edukasi 'Aksara Jawa' Berbasis Unity Untuk Siswa Kelas 3 Sdn Mulyoarjo 3 Lawang. *EduTic-Sci. J. Informatics Educ*, 31-42.
- Ramansyah, W. (2018). Model-Model Pengembangan Media Pembelajaran. Bangkalan: UTM Press.
- Robert E. Slavin. (2000). *Educational Psychology: Theory and Practice*. New Jersey.
- Setiawan, E. (2021, 11 20). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Retrieved from Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI): <https://kbbi.web.id/belajar>

Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.

Suprihatiningrum, J. (2017). *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.