Computer Science Education Journal (CSEJ)
Vol. 2, No. 1, Juni 2022, hlm. 25 - 32

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI BASIS DATA MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN DRILL AND PRACTICE

Yulida Erliani[1*], R. Ati Sukmawati[2], Muhammad Hifdzi Adini[3]
[123] Pendidikan Komputer, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat
*erlianiyulida@gmail.com, atisukmawati@ulm.ac.id, hifdziadini@ulm.ac.id

Abstrak. Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan metode pembelajaran drill and practice pada materi basis data, (2) menganalisis kelayakan media pembelajaran interaktif yang dibuat. Penelitian ini berjenis *Research and Development* (RnD) yang pengembangannya dilakukan dengan model ADDIE. Tahapan model ADDIE ini yaitu *analysis, design, development, implementation and evaluation*. Penilaian kelayakan media pembelajaran dilihat dari segi materi, media, respon pengguna dan efektifitas media. Analisis data hasil kelayakan dilakukan dengan menggunakan bantuan statistik deskriptif. Uji coba dilakukan di SMK Negeri 3 Amuntai pada bulan Oktober 2020 dengan jumlah peserta didik 19 orang. Hasil penelitian ini adalah (1) media pembelajaran interaktif berbasis web dengan metode pembelajaran drill and practice telah dikembangkan menggunakan beberapa teknologi yaitu *HTML, CSS, PHP, JavaScript, MySQL* dan *webSQL*, (2) media pembelajaran dinyatakan valid dari segi materi dan media. Respon guru dan peserta didik memberikan respon positif. Hasil belajar peserta didik tuntas secara klasikal. Dengan demikian media dinyatakan valid, praktis dan efektif sehingga media ini layak digunakan dalam pembelajaran Basis Data.

Kata kunci: Media pembelajaran interaktif, Web, *Drill and practice*

Abstract. The purpose of this research is to: (1) develop web-based interactive learning media using drill and practice learning methods on database material, (2) analyze the feasibility of interactive learning media created. This research is a Research and Development (RnD) type whose development is carried out using the ADDIE model. The stages of this ADDIE model are analysis, design, development, implementation and evaluation. Assessment of the feasibility of learning media in terms of material, media, user response and media effectiveness. The data analysis of the feasibility results was carried out using the help of descriptive statistics. The trial was conducted at SMK Negeri 3 Amuntai in October 2020 with a total of 19 students. The results of this study are (1) interactive web-based learning media with drill and practice learning methods have been developed using several technologies, namely HTML, CSS, PHP, JavaScript, MySQL and webSQL, (2) the learning media is declared valid in terms of materials and media. The response of teachers and students gave a positive response. Student learning outcomes are completed classically. This the media is declared valid, practical and effective so that this media is suitable for use in database learning.

Keywoards: Interactive learning media, Web, Drill and practice

1. PENDAHULUAN

Basis data (*Database*) meruupakan salah satu sub kompetensi keahliian rekayasa perangkat lunak yang membahas tentang perancangan basis data sebuah sistem. Basis data merupakan materi dasar yang nantiinya akan berhubungan dengan materi lainnya seperti perancangan sistem informasi berbasis web ataupun android.

Salah satu kendala yang dihadapi peserta didik adalah kurangnya waktu pembelajaran dalam kelas. Banyaknya materi teori ataupun praktik, membuat peserta didik merasa kewalahan dalam memahami materi secara dalam. Hal ini bisa diatasi dengan menggunakan buku cetak pembelajaran yang bisa dipelajari peserta didik secara mandiiri (Lukitaningrum, 2016).

Buku cetak dapat menjadi alternatip agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Namun, buku berbasis cetak masih mempunyai kelemahan yaitu dengan keterbatasannya yang hanya tulisan di atas kertas. Sedangkan materi basis data merupakan materi yang berinteraksi langsung dengan komputer dan mengharuskan banyak latihan (praktik). Buku cetak dapat menjadi alternatip media pembelajaran, namun tidak begitu efektip mengingat buku cetak tidak bisa mengakses media lain seperti video tutorial, simulasi dan media lainnya yang dibutuhkan dalam mempelajari basis data (Lukitaningrum, 2016). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran interaktif yanng bisa mengakses media lain untuk belajar basis data secara mandiri untuk peserta didik.

Pembelajaran dengan media pembelajaran interaktif bertujuan untuk memudahkan proses pembelajaran dan menumbuhkan kekreatifan serta inuvasi guru dalam mendesain proses pembelajaran (Saluky, 2016). Kehadiran media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran membuat suasana pembelajaran yang berbeda, karena

materi yang dulunya diajarkan dengan metode caramah yang monoton dapat divariasikan dengan tayangan yang memuat teks, suara, gambar bergerak, dan video (Putri & Sibuea, 2014).

Media pembelajaran interaktif merupakan kombinasi dari berbagai media pembelajaran seperti audio, video, teks, grafik, dan animasi yang mampu untuk menjabarkan informasi antara multimedia dengan pengguna yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat dikatakan interaktif apabila peserta didik tidak hanya melihat dan mendengar tetapi secara nyata berinteraksi dengan media pembelajaran tersebut.

Kehadiran media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan dikarenakan beberapa faktor seperti faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor sosiial yang mempengaruhi belajar. Untuk itu guru harus menggunakan media yang tepat dan interaktif untuk merangsang dan meningkatkan minat belajar peserta didik yang selama ini hanya memusatkan pada perhatian guru (*teacher centered*) dan peserta didik kurang serius dalam belajar (Simomara & Panjaitan, 2015).

Salah satu media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang dapat dijadikan sebagai penunjang proses pembelajaran adalah media pembelajaran berbasis web (Rhomdani, 2016). Karakteristiks utama yang menjadi potensi besar media pembelajaran berbasis web yaitu menyajikan multimedia, menyimpan, mengolah dan menyajikan *hyperlink* (Saluky, 2016). *Web* sendiri tersusun atas beberapa teknologi. Struktur dasar yang dapat membentuk suatu web dapat terdiri dari HTMI, CSS, *Javascript*, PHP, MySQI dan webSQI.

Menurut (Darussalam, 2015) penggunaan media pembelajaran berbasis web memberikan beberapa keuntungan, diantaranya:

a) Peserta didik dapat memperluas dan meningkatkan pengetahuan.
b) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar karena tidak hanya mendengarkan penjelasan guru tetapi juga melakukan aktivitas lain, misalnya mengamati dan mencoba.
c) Media pembelajaran berbasis web menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat menambah materi pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh (Setyadi & Qohar, 2017) mengatakan bahwa pengembangan media web memiliki kelebihan, yaitu (1) tampilan media sederhana namun elegan. (2) Memiliki keanekaragaman materi yang lengkap sebagai bahan ajar peserta didik secara mandiri. (3) latihan soal yang menarik mampu membangkitkan minat peserta didik untuk belajar basis data. Hasil penelitian ini mendukung kemungkinan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web dapat membantu peserta didik dalam belajar.

Mengacu pada silabus mata pelajaran Basis Data SMK Jurusan RPI kelas XI, materi pengenalan *structured query language* (SQI) banyak berupa latihan seperti membuat, menampilkan, membuka dan menghapus database serta membuat, mengubah dan menghapus tabel. Karena banyaknya latihan pada materi basis data perlu adanya kecocokan antara media pembelajaran dengan metode pembelajaran yang digunakan. Salah satu metode pembelajaran yang menerapkan banyak latihan pada proses pembelajaran adalah metode drill. Metode drills adalah suatu metode dalam pembelajaan dengan jalan melatih peserta didik terhadap bahan pelajaran yang sudah diberikan (Rusman, 2012). Sehingga dengan metode drill and practice dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik dengan adanya latihan yang cukup banyak.

Dengan metode *drill and practice* peserta didik dapat belajar berulangulang materi yang belum dipahami. Metode drill and practice adalah satu kegiatan melakukan hal yang sama dan berulang-ulang dengan tujuan untuk menyempurnakan suatu keterampilan supaya menjadi premanen (Sudjana, 2011). Sehingga peserta didik berperan aktif didalam proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guruu, dengan dilakukannya latihan dan praktik secara berulang-ulang menyebabkan peserta didik paham dengan apa yang telah dipelajari sehingga hasil pembelajaran pun lebih optimal (Daryanto, 2012).

Drill and practice adalah suatu metode dalam pembelajaran dengan jalan melatih peserta didik terhadap bahan pelajaran yang dipelajari. Tujuan *drill and practice* adalah menanamkan kebiasaan belajar dalam bentuk latihan terus menerus (Rusman, 2018). Metode *drill and practice* mampu memberikan pengalaman belajar mandiri secara terus menerus, karena peserta didik akan senantiasa diminta mengulangi materi jika mereka belum menyelesaikan atau sampai pada batasan minimal penilaian pada tahap tersebut.

Skenario metode *drill and practice* menurut (Rusman, 2018) adalah sebagai berikut:

a) Penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari kemampuan dan performa peserta didik.
b) Peserta didik mengerjakan soal-soal latihan.
c) Program akan merekam penilaian peserta didik, mengevaluasi, kemudian memberikan umpan balik.

d) Jika jawaban yang diberikan peserta didik benar, program akan menyajikan materi selanjutnya dan jika jawaban peserta didik salah, program akan menyediakan fasilitas untuk mengulangi latihan (remedial) yang dapat diberikan secara parsial atau pada akhir keseluruhan soal.

Drill berarti latihan, practice berarti praktik, dari penjelasan sebelumnya dapat dipahami bahwa metode drill dan practice adalah metode yang dalam pelaksanaannya lebih menekankan pada latihan dan praktik terus menerus demi mencapai ketangkasan dan keterampilan dalam belajar agar materi yang disampaikan dapat dipahami secara permanen.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode drill and practice dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian Yusuf, dkk (2014) menunjukkan bahwa metode drill learning dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Candra, dkk (2014) hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat setelah menggunakan metode pembelajaran drill and practice.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka diperlukan adanya sebuah media pembelajaran yang interaktif yang bisa menjadi alternatif pembelajaran bagi peserta didik untuk mata pelajaran basis data agar bisa diakses kapan saja dan dimana saja. Penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi basis data untuk kelas XI SMK. Metode pembelajaran yang digunakan pada media ini adalah drill and practice. Metode drill and practice merupakan metode pembelajaran latihan dan praktik yang digunakan secara berulang-ulang untuk memperoleh keterampilan serta ketangkasan dari materi yang telah dipelajarii.

2. METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran basis data berbentuk media interaktif berbasis web pada materi Pengenalan Structured Query language (SQl). Pengembangan media pembelajaran ini berbasis web dengan menggunakan model ADDIE yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation* (Mulyatiningsih, 2012). Model ini dipilih untuk membantu menciptakan program pendidikan yang efektif dan memiliki proses yang lebih sistematis.

Produk kemudian diuji kelayakannya dengan melihat tiga hal yaitu validitas, kepraktisan dan efektivitasnya. Uji kevalidan materi dilakukan oleh 2 orang validator yaitu 1 orang dosen Pendidikan Komputer dan 1 orang guru SMK Negeri 4 Banjarmasin. Uji kevalidan media dilakukan oleh 2 orang validator yaitu 1 orang dosen Pendidikan Komputer dan 1 orang dosen Teknologi Pendidikan. Uji kepraktisan dilakukan oleh 1 orang guru dan 19 orang peserta didik kelas XI SMK Negeri 3 Amuntai. Uji efektifitas dilakukan pada kelas XI SMK Negeri 3 Amuntai dengan jumlah peserta didik ada 19 orang.

Desain uji coba produk pada pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini meliputi dua tahap, yaitu validasi produk berupa media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi nantinya akan menentukan kelayakan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Selanjutnya, media pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan, maka akan dilaksanakan penelitian di sekolah yaitu penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar basis data, kemudian diminta untuk mengisi respon pada angket kepraktisan media. Selain itu peserta didik juga diberikan post-tes untuk melihat perubahan hasil belajarnya setelah menggunakan media tersebut.

Setelah melakukan serangkaian uji coba dilakukan analisis data. Data kualitatif berupa hasil wawancara, kajian teori, saran dan kritik dari dosen pembimbing, ahli materi serta ahli media akan diseleksi dengan kerelevannya, yang kemudian diterapkan sebagai data kuantitatif yang dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif yang kemudian diubah menjadi data kualitatif berdasarkan aturan pemberian skor

Standar kelayakan dari media dilihat dari tiga hal yaitu validitas, kepraktisan dan efektivitas. Media dikatakan valid jika masuk dalam kategori minimal tinggi. Kemudian media dikatakan praktis jika termasuk kategori positif. Dan media dikatakan efektif jika hasil persentase peserta didik yang tuntas secara individual 85%, maka peserta didik dinyatakan tuntas secara klasikal (Royani, 2017). Jika telah tuntas secara klasikal maka media dinyatakan efektif.

Penyusunan lembar validasi ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrumen penilaian ahli materi yang diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan baha ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) serta aspek kontekstual Departemen Pendidikan Nasional (DEPDIKNAS) tahun 2002. Dan penyusunan lembar validasi ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrumen penilaian ahli media yang mengacu pada instrumen penilaian media pembelajaran oleh ahli media yang dibuat oleh (Syifaunnur, 2015) yang diadaptasi dari (Sari, 2012) yang merupakan adaptasi dari aspek-aspek yang ada

pada EMPI (*Evaluation of Mulitimedia, Pedagogical, and Interactive Sofware*) yang dikembangkan oleh (Crozat, *et al*, 1999).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Peneliitian dan pengembangan yang dilakukan telah menghasiilkan produk berupa media pembelajara interaktif berbasis web pada materi basis data menggunakan metode pembelajaran drill and practice. Produk yang dihasilkan dapat digunakan secara *online*.

3.1.1 Hasil Tahap Analisis

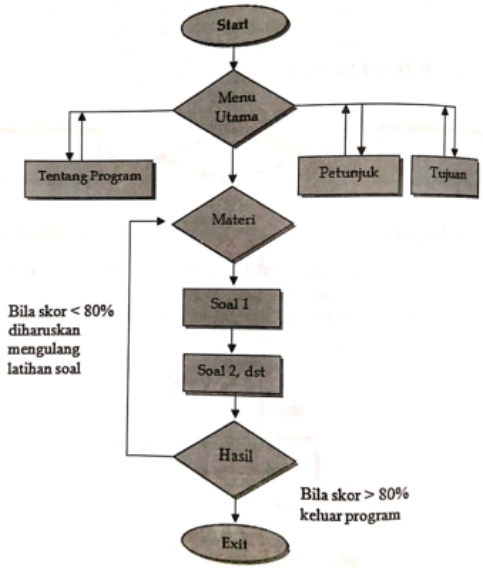
Produk dikembangkan berdasarkan pengumpulan informasi yang dibutuhkan terdiri dari studi lapangan dan studi literatur. Informasi yang diperoleh dari studi lapangan merupakan kegiatan penelitian pendahuluan untuk mengumpulkan data awal yang dijadikan dasar pengembangan. Sedangkan studi literatur dapat berupa pengumpulan teori-teori, konsep serta kajian yang menjadi acuan pengembangan media pembelajaran interaktif. Pada analisis studi literatut ada beberapa aspek yang dianalisis, yaitu analisis materi dan metode pembelajaran, analisis kebutuhan teknologi pengembangan, analisis perangkat lunak dan analisis kebutuhan produk.

3.1.2 Hasil Tahap Desain

Tahap ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran interaktif yang dikembangkan meliputi perancangan *usecase diagram*, *flowchart*, antarmuka (*user interface*), dan perancangan *database*.

Flowchart media pembelajaran yang berfungsi untuk menggambarkan keseluruhan alur dari suatu proses ke proses lainnya pada media pembelajaran yang dikembangkan.

Desain konten penyajian bahan ajar yang dimasukkan kedalam mediia pembelajaran terlebih dahulu divalidasi oleh 2 orang ahli dengan bidang keahlian Pendidikan Komputer, yaitu 1 orang Dosen Pendidikan Komputer dan 1 orang guru SMK Negeri 4 Banjarmasiin. Hasil validitas yang diperoleh layak untuk digunakan dengan hasil persentase 78.75% yang termasuk dalam kategori tinggi.



Gambar 1. Flowchart Media Pembelajaran Interaktif (Metode *Drill and Practice*)

3.1.3 Hasil Tahap Pengembangan

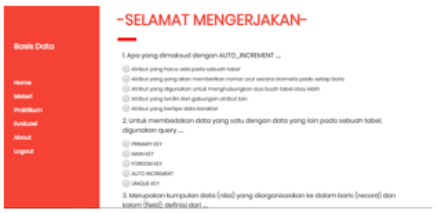
1. Pengembangan antarmuka
   Pengembangan antarmuka menggunakan beberapa teknologi seperti *HTML, CSS dan JavaScript.*

Gambar 2. Antarmuka Halaman Login

Gambar 3. Antarmuka Halaman Materi

Gambar 4. Antarmuka Halaman Latihan

Gambar 5. Antarmuka Halaman Praktikum



Gambar 6. Antarmuka Halaman Evaluasi

Gambar 7. Antarmuka Halaman Nilai (evaluasi)

2. Pengcodeaan (coding)
   Setelah sebelumnya dilakukan pembuatan antarmuka, maka dimasukkan koding *webSQL Function* yang digunakan untuk fungsi query yang ingin dijalankan pada halaman praktikum query SQL. *Coding* program yang digunakan dalah *JavaScript* dan *webSQL* sebagai API halaman web yang menyimpan data dalam basis data yang dapat dinyatakan menggunakan varian SQL.

```
// Function mengambil parameter dari URL dengan metode GET
function queryParams() {
  var url =  new URL(window.location.href);
  var type = url.searchParams.get('type');

  return getQueryType(type);
};
var queryParams = queryParams();

// Membuat DATABASE webSQL
var dbName = 'akademik';
var version = '1.0';
var dbDescription = 'Ini adalah database akademik';
var dbSize = 2*1024*1024;
var tableName = 'akademik';

// Function membuat DATABASE dengan nama akademik
function createDB() {
  return openDatabase(dbName, version, dbDescription, dbSize);
};

// Function membuat table mahasiswa
function createTableMahasiswa(DB) {
  // Transaction MEMBUAT TABLE mahasiswa webSQL
  DB.transaction(function(query) {
    // Membuat Table mahasiswa
    query.executeSql('CREATE TABLE mahasiswa (id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, nama NVARCHAR(255), nim NVARCHAR(255), jeniskelamin NVARCHAR(255))',[], function(query) {
      // Insert Data ke Table mahasiswa
      query.executeSql('INSERT INTO mahasiswa (nama, nim, jeniskelamin) VALUES ("Maaya", "12345", "perempuan")');
      query.executeSql('INSERT INTO mahasiswa (nama, nim, jeniskelamin) VALUES ("Adjie", "12346", "laki-laki")');
      query.executeSql('INSERT INTO mahasiswa (nama, nim, jeniskelamin) VALUES ("Reza", "12347", "laki-laki")');
      query.executeSql('INSERT INTO mahasiswa (nama, nim, jeniskelamin) VALUES ("Puteri", "12348", "perempuan")');
      query.executeSql('INSERT INTO mahasiswa (nama, nim, jeniskelamin) VALUES ("Arina", "12349", "perempuan")');
      },
      function (error) {
      console.log('table already created', error);
      });
  });
};
```

Gambar 10. *Coding* Membuat Database *webSQL*

3. Uji Validasi Ahli

Validasi ahli media dilakukan oleh 1 orang validator ahli media dari dosen Pendidikan Ilmu Komputer dan 1 orang validator ahli media dari dosen Teknologi Pendidikan. Didalam instrumen tersebut ada 3 aspek, yaitu kebahasaan, rekayasa perangkat lunak dan tampilan visual. Hasil validitas media menurut 2 orang validator ahli adalah 82.67%. Dimana berdasarkan tabel kriteria, validitas media termasuk kategori sangat tinngi. Sehingga media pembelajaran interaktif berbasis web pada basis data dengan metode pembelajaran dril and practice layak digunakan.

3.1.4 Hasil Tahap Penerapan

Setelah media pembelajaran interaktif dikatakan layak berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media dan ahli materi serta telah dilakukan beberapa perbaikan, maka tahapan selanjutnya yaitu tahap implementation (penerapan.

1. Uji Kepraktisan Media Menurut Guru

   Pada tahap implementasi media pembelajaran interaktif, guru diberikan lembar angket respon pengguna media pembelajaran yang digunakan, hal ini bertujuan untuk mendapatkan respon guru terhadap mediia pembelajaran yang telah digunakan. Pada lembar angket respon pengguna untuk guru ada tiga aspek yaitu, konsep, isi dan tampilan dari media pembelajaran.

   Persentase rata-rata keseluruhan aspek adalah 85.33% sehingga media pembalajaran interaktif berbasis web pada basis data dengan metode pembelajaran drill and practice termasuk positif.

2. Uji Kepraktisan Media Menurut Peserta Didik

   Pada tahap ini dilakukan ujicoba pemakaian media pembelajaran kepada 19 peserta didik pada kelas XI SMK Negeri 3 Amuntai. Setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran, peserta didik diberikan lembar angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh hasil respon peserta didik sebagai pengguna dari media pembelajaran tersebut. Pada lembar angket respon peserta didik ada tiga aspek yang dimuat, yaitu ketertarikan, materi dan bahasa.

   Persentase rata-rata keseluruhan aspek adalah 87.85% sehingga media pembelajaran interaktif berbasis web pada basis data dengan metode pembelajaran drill and practice termasuk kategori positif.

3. Hasil Efektifitas Media

   Hasil efektifitas yang dilakukan menggunakan hasil post-test yang menunjukkan bahwa dari ke-19 peserta didik nilainya melebihi nilai KKM 70 dengan tuntas secara individual dan tuntas secara klasikal. Dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 100% dan dapat disimpulkan media pembelajaran ini efektif karena ketuntasan klasikal melebihi ≥ 75%.

3.2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Pembahasan penelitian akan difokuskan pada poin-poin yang telah dipaparkan pada rumusan masalah dengan melihat data yang diperoleh. Kelayakan media pembelajaran ditentukan oleh data yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi dan media. Untuk kelayakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dilihat dari validitas materi dan media, kepraktisan media melalui respon guru dan peserta didik dan keefektifan hasil pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran. Menurut (Nieveen, 2010) dalam (Negara & Putrawangsa, 2017), suatu produk harus didasarkan pada pengetahuan mutkhir agar materinya valid dan semua komponen pada produk harus secara konsisten ditautkan satu sama lain agar medianya valid, jika kedua persyarat itu terpenuhi, maka produk tersebut dianggap valid. Pada penelitian ini, media yang disajikan sudah memenuhi seluruh aspek penilaian, hal ini didukung oleh hasil validitas media dari 3 aspek sebesar 82,67% yang juga masuk dalam kategori sangat tinggi.

Ahli materi dan ahli media juga memberikan beberapa saran untuk revisi sebelum dilakukan uji coba ke lapangan. Setelah revisi dilakukan dan media pembelajaran interaktif dinyatakan layak untuk uji coba maka dilakukan tahap selanjutnya yaitu uji coba lapangan (penerapan). Dalam uji coba setiap peserta didik diberikan tanggung jawab untuk belajar secara mandiri. Menurut (Nieveen, 2010) dalam (Negara & Putrawangsa, 2017) menyatakan, jika pengguna mengganggap produk dapat digunakan dan mudah bagi mereka untuk menggunakan materi dengan cara yang sebagian besau sesuai dengan maksud pengembang, maka produk dianggap praktis. Pada penelitian ini, guru dan peserta didik telah memberikan respon yang memenuhi standar minimal kepraktisan. Guru menganggap bahwa media yang disajikan dapat memahamkan konsep basis data dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini didukung dengan penilaian yang cenderung positif dengan modus sangat setuju 85.33% pada 3 aspek penilaian kepraktisan.

Hal ini memperkuat kesimpulan penelitian yang dinyatakan oleh (Setyadi & Qohar, 2017) bahwa media pembelajaran berbasis wen mampu memotivasi siswa untuk belajar matematika. Hal ini menunjukkan bahwa media pe mbelajaran berbasis web dapat memotivasi peserta didik meskipun diterapkan pada mata pelajaran yang berbeda.

Efektivitas yang dilakukan dengan menggunakan hasil post-test menunjukkan bahwa rata-rata 19 peserta didik tuntas secara individual dan tuntas secara klasikal. Dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 100%. Ketuntasan dalam hasil belajar ini diperoleh setelah peserta didik mendapatkan pembelajaran dengan media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi basis data dengan metode pembelajaran drill and practice. Hal ini memperkuat hasil penelitian yang disampaikan oleh (Rahman, Kaharuddin & Yani, 2019) bahwa penerapan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan model drill and practice, efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dilihat dari ketuntasan dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran tersebut.

Penilaian validitas, kepraktisan dan efektivitas media ini telah memenuhi standar minimal masing-masing penilaian. Berdasarkan pernyataan dari (Nieveen, 2010) dalam (Negara & Putrawangsa, 2017), media pembelajaran dikatakan layak jika dapat memenuhi tiga komponen yaitu validitas, kepraktisan dan efektivitas. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi sistem bilangan menggunakan metode pembelajaran drill and practice ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran

4. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian dengan pengembangan mediia pembelajaran interaktif berbasis web pada materi basis data dengan metode drill and practice ini, maka dapat diambil kesiimpulan sebagai berikut:

a) Media pembelajaran interaktif berbasis web dengan metude pembelajaran *drill and practice* telah dikembangkan menggunakan beberapa teknologi, yaitu HTMI, CSS, PHP, *JavaScript, MySQI* dan *webSQI*.
b) Media pembelajaran dinyatakan valid dari segi materi dan media. Respon guru dan peserta didik bernilai positif. Hasil belajar peserta didik tuntas secara individual dan tuntas secara klasikal. Dengan demikian media dinyatakan valit, praktis dan efektif sehingga dapat dikatakan bahwa media ini layak digunakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Chang, C. S., Wong, W. T., & Chang, C. Y. (2011). Integration of Project-Based learning Strategy with Mobile learning : Case Study of Mangrove Wetland Ecology Exploration Project. *Tamkang Journal of Science and Energy, 14*(3), 265-273.

Darussalam, A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Interaktif (Blog) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Mata Pelajaran Pemasaran Online Sub Kompetnsi Dasar Merancang Website (Studi pada Siswa Kelas X Tata Niaga SMK Negeri 2 Nganjuk). *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 2.

Daryanto. (2012). *Media Pembelajaran.* Bandung: Satu Nusa.

Iee, J., Blackwell, S., Drake, J., & Moran, K. (2014). Taking a leap of Faith : Redefinining Teaching and learning in Higher Education Through Project-Based learning. *The Interdisciplinary Journal on Problem-Based learning, 8*(2), 19-34.

Iukitaningrum, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Materi Basis Data di Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI. 4.

Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan.* Bandung: Alphabeta.

Negara, H. R., & Putrawangsa, S. (2017). Pengembangan Model Praktikum untuk Mengembangkan Keterampilan Mahasiswa Calon Guru dalam Penilaian Pembelajaran. *TATSQIF: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*.

Nieveen, N. (2010). *An Intruduction to Education Design Research.* Enschede: Netherland Institute for Curiculum Development.

Putri, I. P., & Sibuea, A. M. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 145-155.

Rahman, A., Kaharuddin, A., & Yani, A. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web menggunakan Model Drill and Practice.* Makasar: Semantic Scholar.

Rhomdani, R. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Menggunakan Quandary di Universitas Muhammad Jember. *Jurnal Gammath*.

Royani, A. (2017). Penerapan Teknik Pembelajaran Kooperatif NHT dalam Meningkatkan Pemahaman tentang Bumi Bagian dari Alam Semesta. *BRIIIIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*.

Rusman. (2012). *Model-model Pengembangan: Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua.* Depok: Kharisma Putra Utama Offset.

Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Berbasiskan Komputer: Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21.* Bandung: Alfabeta.

Saluky. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matemtika Berbasis WEB dengaan Menggunakan WOrdPress. *Jurnal EduMa*, 89.

Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matemtika Berbasis Web pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Matemtika Kreatif-Inovatif. Kreano 8 (1)*, 7.

Simomara, I. J., & Panjaitan, B. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Fisika pada Siswa SMK. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan, Vol. 2, No. 2.*

Sudjana, N. (2011). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Syifaunnur, H. (2015). Pengembangan dan Analisis Kelayakan Multimedia Interaktif "Smart Chemist" Berbasis Intelektual sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA. *Skripsi. Universitas Negeri Semarang, Semarang. Tidak dipublikasikan*.