

## PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN SISTEM BASIS DATA

Ruliah<sup>1</sup>, Bahar<sup>2\*</sup>, Andita Suci Pratiwi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru

<sup>2</sup>Program Pasca Sarjana Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru

<sup>1</sup>twochandra@gmail.com, <sup>3</sup>anditapратиwi@gmail.com

Email Corresponding Author: \*baharahman@gmail.com

### ABSTRACT

*Instructional design plays an important role in improving the quality of learning and the learning experience of students. But in fact, many universities (especially in the field of Information Technology) have not developed a structured learning design, so that the learning process becomes ineffective. This paper presents a database system learning design model using the Borg and Gall step 1 development model and adapting all stages in the Dick and Carey model. The research consists of four main stages: conducting a preliminary study to find information about the learning product to be developed; develop products based on research findings; conduct field trials on the products developed; and revise products based on test results. The product quality of the developed learning design model is measured from aspects of validity and aspects of practicality. Validity is assessed through expert validation (database system learning material expert, instructional design expert, graphic media expert, and linguist). The measurement results obtained an average value of 5 (on a scale of 1-5), which means that the product of the learning design model developed is included in the valid category. Practicality is measured based on the responses of students and teachers. The results of the practicality measurement obtained an average value of 4.56 (on a scale of 1-5), which means that the product of the learning design model developed is included in the Practically used category.*

**Keywords:** Learning Design Model, Database System, Borg and Gall, Dick and Carey, Formative Evaluation

### ABSTRAK

*Desain pembelajaran memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas pembelajaran dan pengalaman belajar peserta didik. Namun pada kenyataannya, banyak perguruan tinggi (khususnya pada bidang Teknologi Informasi) belum mengembangkan desain pembelajaran secara terstruktur, sehingga proses pembelajaran menjadi tidak efektif. Paper ini menyajikan model desain pembelajaran Sistem Basis Data menggunakan model pengembangan Borg and Gall step 1 dan mengadaptasi keseluruhan tahapan dalam model Dick and Carey. Penelitian terdiri atas empat tahapan utama, yaitu: melakukan studi awal untuk mencari informasi mengenai produk pembelajaran yang akan dikembangkan; mengembangkan produk berdasarkan hasil temuan penelitian; melakukan uji coba lapangan terhadap produk yang dikembangkan; serta merevisi produk berdasarkan hasil uji coba. Kualitas produk model desain pembelajaran yang dikembangkan diukur dari aspek kevalidan dan aspek kepraktisan. Kevalidan dinilai melalui validasi ahli (ahli materi pembelajaran Sistem Basis Data, ahli desain instruksional, ahli media kegrafisan, dan ahli bahasa). Hasil pengukuran memperoleh nilai rerata 5 (dalam skala 1-5), yang berarti produk model desain pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid. Kepraktisan diukur berdasarkan respon peserta didik dan pengajar. Hasil pengukuran kepraktisan memperoleh nilai rerata 4,56 (dalam skala 1-5), yang berarti produk model desain pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori Praktis dipergunakan.*

**Kata Kunci:** Model Desain Pembelajaran, Sistem Basis Data, Borg and Gall, Dick and Carey, Evaluasi Formatif

## 1. PENDAHULUAN

Basis Data (*database*) adalah salah satu bidang ilmu dan Teknologi Komputer yang paling banyak digunakan, sehingga Basis Data menjadi mata kuliah yang sangat penting untuk Ilmu Komputer dan program-program utama profesional bidang Teknologi Informasi terkait lainnya di universitas (Yuelan, et al., 2011). *The Joint Task Force on Computing Curricula Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society* pada tahun 2013 menempatkan Sistem Basis Data sebagai salah satu bidang kajian pada *Undergraduate Degree Programs in Computer Science* (ACM & Curricula, 2013). *Australian National University* menggunakan ACM-IEEE sebagai acuan dalam menyusun kurikulum bidang *Computer Science*. Sistem Basis Data juga menjadi bidang ilmu yang tercantum di dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer (Aptikom & KKNI, 2015).

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Banjarbaru adalah salah satu Perguruan Tinggi bidang Teknologi Informasi di Indonesia yang memuat Sistem Basis Data dalam kurikulum pembelajarannya. Dalam pembelajaran Sistem Basis Data, perguruan tinggi ini belum mendesain sistem pembelajaran secara terstruktur. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pembelajaran Basis Data yang tidak dirancang secara terstruktur menyebabkan proses belajar menjadi tidak efektif.

Rancangan/desain pembelajaran memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas pembelajaran dan pengalaman belajar peserta didik (Rienties, Nguyen, Holmes & Reedy, 2017; Stracke, 2019). Hal ini dimungkinkan karena dengan merancang pembelajaran, seorang perancang dapat merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dengan memiliki

kesadaran akan pentingnya tujuan pembelajaran, maka pengajar akan berupaya untuk melakukan berbagai aktifitas dalam rangka mewujudkan tujuan pembelajaran, seperti merumuskan bahan pembelajaran, memilih strategi pembelajaran, memilih media dan alat pembelajaran, merancang alat evaluasi, dan lain sebagainya. Khalil & Elkhider (2016) menyatakan bahwa tujuan utama pengembangan rancangan pembelajaran adalah untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran dan memfasilitasi pembelajaran bagi peserta didik. Dalam hal itu, model rancangan menerjemahkan prinsip-prinsip umum pembelajaran untuk menyediakan kerangka kerja prosedural untuk mengembangkan bahan ajar dan menciptakan lingkungan untuk hasil pembelajaran yang sukses.

Paper ini menyajikan model rancangan pembelajaran Sistem Basis Data menggunakan model Borg dan Gall (Borg & Gall, 1983) yang mengadopsi keseluruhan tahapan dalam model Dick and Carey (Dick, Carey, & Carey, 2015).

## 2. KAJIAN LITERATUR

### Desain Pembelajaran

Rancangan/Desain Pembelajaran atau Desain Instruksional adalah gambaran proses pembelajaran yang sistematis dan di mulai dari perancangan, strategi, pengembangan dan evaluasinya terkait guru, murid, materi dan lingkungan pembelajaran (Tung, 2017). Hal ini dapat diartikan dari setiap komponen instruksional yang disusun berdasarkan hasil analisis menyeluruh terhadap kebutuhan peserta didik.

Di dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong baik desain pesan maupun strategi pembelajarannya. Seels dan Richey menyatakan bahwa kawasan pengembangan dapat dijelaskan dengan adanya: a) pesan yang didorong oleh isi, b) Strategi pembelajaran yang didorong oleh teori, c) manifestasi fisik dari

teknologi - model keras, model lunak dan bahan pembelajaran (Seels & Rita C, 1994).

Dapat dikatakan bahwa, desain pembelajaran merupakan proses pemberian resep dan penggunaan prosedur yang optimal dalam rangka menciptakan aktivitas pembelajaran yang baru pada sebuah situasi yang tercipta saat itu. Hasil dari pengembangan instruksional sebagai suatu aktivitas profesional siap untuk digunakan sebagai sumber-sumber pembelajaran, laporan ilmiah, dan atau rencana pembelajaran.

Dalam kawasan kemajuan pendidikan, pengembangan merupakan salah satu domain terpenting dalam mencapai tujuan pembelajaran dimana pengembangan merupakan proses penerjemahan desain ke dalam bentuk fisik. Hal ini berarti pengembangan mencakup variasi teknologi yang diterapkan dalam pembelajaran.

### **Desain Model Pengembangan Pembelajaran**

Desain model pengembangan pembelajaran merupakan gambaran proses rancangan sistematis tentang pengembangan pembelajaran baik mengenai proses maupun bahan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dalam upaya pencapaian tujuan. Branch dan Dousay mengemukakan, Model membantu kita mengkonseptualisasikan representasi realitas, model adalah representasi sederhana dari bentuk, proses, dan fungsi fenomena fisik atau gagasan yang lebih kompleks. Model membantu menyederhanakan kenyataan yang rumit untuk digambarkan akibat dari kompleksitas dari suatu objek tertentu. Dengan demikian, model biasanya berusaha untuk mengidentifikasi apa yang generik dan berlaku di beberapa konteks (Branch & Dousay, 2015).

Desain model pembelajaran merupakan gambaran proses rancangan sistematis tentang pengembangan pembelajaran baik mengenai proses maupun bahan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dalam upaya

pencapaian tujuan. Lebih jauh Joyce, Well, dan Calhoun (2009) mengungkapkan bahwa model instruksional adalah deskripsi dari lingkungan belajar, termasuk perilaku kita sebagai dosen saat model digunakan. Model memiliki banyak kegunaan mulai dari perencanaan pelajaran kurikulum, merancang bahan ajar, termasuk di dalamnya merancang program-program multimedia untuk pembelajaran.

Riset-riset mengenai desain model pembelajaran telah banyak dilakukan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Faridah dan Indah (2019) mengembangkan desain pembelajaran Matematika menggunakan model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*). Model ARCS merupakan model desain pembelajaran yang mengutamakan perhatian Mahasiswa, menyesuaikan materi pembelajaran dengan pengalaman belajar Mahasiswa, menciptakan rasa percaya diri dalam diri Mahasiswa, dan menimbulkan rasa puas dalam diri Mahasiswa tersebut. Pada penelitian tersebut, efektivitas model pembelajaran ARCS dengan Wolfram Mathematica dinilai berdasarkan hasil THB mahasiswa, dimana hasil yang dicapai telah memenuhi syarat keefektifan dengan persentase ketuntasan 76%. Apresiasi mahasiswa terhadap pembelajaran ARCS dengan wolfram Mathematica mencapai kriteria baik. Selain itu dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara apresiasi mahasiswa terhadap pembelajaran ARCS dengan Wolfram Mathematica terhadap hasil belajar matematika pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,715$ . Hasil penelitian lain mengenai penggunaan model ARCS (Simamora, Hernaeny, dan Safitri, 2020) dalam mengembangkan desain pembelajaran Matematika menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang lebih tinggi atau tidak sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Inquiry.

Dewi, Jampel, dan Agung (2015) mengembangkan desain multimedia

pembelajaran IPA menggunakan model ASSURE. Model ASSURE lebih difokuskan pada perencanaan pembelajaran untuk digunakan dalam situasi pembelajaran di dalam kelas secara aktual. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan desain pengembangan multimedia pembelajaran interaktif, menguji validitas hasil pengembangan multimedia pembelajaran interaktif IPA, dan mengetahui efektivitas penggunaan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar IPA. Hasil penelitian menemukan bahwa: kualitas validitas multimedia pembelajaran interaktif menurut hasil evaluasi ahli isi 98% berada pada kualifikasi sangat baik, hasil evaluasi ahli desain 90% berada pada kualifikasi sangat baik, hasil evaluasi ahli media 88% berada pada kualifikasi baik. Hasil uji perorangan 95,3 % berada pada kualifikasi sangat baik, hasil uji kelompok kecil 93,8% berada pada kualifikasi sangat baik, hasil uji lapangan 90,7% berada pada kualifikasi baik. Yuanta (2020) juga telah menggunakan model ASSURE dalam pengembangan desain pembelajaran IPS. Hasil tes yang diperoleh dalam penggunaan media video pembelajaran ini menunjukkan bahwa para siswa berhasil memperoleh nilai di atas KKM yang ditetapkan.

Aditya (2018) mengembangkan desain Matematika berbasis Web menggunakan model ADDIE. Model ADDIE sebenarnya bukanlah model yang spesifik melainkan sebuah istilah umum yang mengacu pada model yang memiliki struktur dasar yang sama dengan model-model lainnya, yaitu Analyze (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implement (Implementasi), dan Evaluate (Evaluasi). Struktur dasar ini sudah tercantum dalam model Dick & Carey, bahkan juga di dalam model-model pengembangan pembelajaran lainnya. Penelitian tersebut diuji pada subjek penelitian yang terdiri dari 30 peserta didik. Uji kevalidan diperoleh dari validasi ahli media dan ahli materi, uji kepraktisan diperoleh dari hasil lembar

respons siswa sedangkan hasil menunjukkan bahwa pengembangan media berbasis web valid dan praktis. Anas, Forijati, dan Rosidhah (2020) juga telah menggunakan model ADDIE dalam pengembangan desain pembelajaran Ekonomi Mikro. Hasil dari uji ahli rancangan pembelajaran menilai bahwa inovasi pembelajaran ekonomi mikro pada kualifikasi baik, hasil uji bidang ilmu menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran ekonomi mikro pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji model ADDIE pada desain pembelajaran berada pada kualifikasi baik. Secara kualitatif dapat disimpulkan bahwa inovasi pembelajaran ekonomi mikro menggunakan model desain pembelajaran ADDIE menunjukkan kualifikasi baik.

Chen (2014) menerapkan model Dick & Carey dalam pengembangan pembelajaran online mengenai Integrasi Teknologi dalam Kurikulum K-12 pada Pendidikan Pasca Sarjan di wilayah Utara Amerika Serikat. Hasil implementasi mengungkapkan bahwa siswa memiliki pengalaman belajar yang positif dalam pembelajaran dan sangat puas dengan hasil belajar mereka. Sugihartini dan Agustin (2017) juga menggunakan tahapan Model Pengembangan Instruksional yang mengadaptasi model Dick & Carey untuk mengembangkan materi perkuliahan Jaringan Komputer, menganalisis materi tersebut dengan pendekatan konstruktivistik, dan membuat rancangan strategi blended learning.

Model pengembangan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada model *the Systematic Design of Instruction* (model Dick & Carey), namun dengan beberapa penyesuaian terutama pada bagian/tahapan Pengembangan Strategi Pembelajaran yang dirancang dan diselaraskan dengan konsep pembelajaran Sistem Basis Data. Pemilihan model ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu:

- 1) Pandangan yang dikemukakan oleh Suparman (2014) bahwa pada prinsipnya model dasar untuk pengembangan pembelajaran adalah sudah baku, walaupun istilah-istilah dan urutan langkah-langkah yang digunakan adalah tidak sama antara satu model dengan model lainnya. Kegiatan yang baku sebagai model dasar dalam pengembangan pembelajaran tersebut adalah: kegiatan mengidentifikasi, kegiatan mengembang-kan, serta kegiatan mengevaluasi dan merevisi. Jika diperhatikan secara saksama terhadap model-model pengembangan pembelajaran yang telah dikemukakan pada pembahasan sebelumnya, hampir keseluruhan tahapan dalam model-model tersebut sudah tercantum dalam model Dick & Carey, dengan penggunaan istilah-istilah dan urutan langkah-langkah yang tidak sama antara satu model dengan model lainnya.
- 2) Sistem pembelajaran di Perguruan Tinggi cukup kompleks, terstruktur dan bersifat sistemik, sehingga sejalan dengan prinsip dari model Dick & Carey yang mendasarkan pada penggunaan pendekatan sistem (*system approach*).

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode R & D (*Research and Development*) yang dikemukakan oleh Borg dan Gall (Borg & Gall, 1983) yang mengadopsi keseluruhan tahapan dalam model Dick and Carey (Dick, Carey, & Carey, 2015).

Borg and Gall (Meredith D Gall et al., 2007, p. 589) mendefinisikan penelitian R & D sebagai serangkaian proses yang harus dijalankan dalam mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan dan bagaimana langkah-langkah penelitian pengembangan di bidang teknologi pendidikan. Penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) menggunakan model Borg dan Gall *step 1 Cycle* yaitu *Information Collecting Data* sebagai studi pendahuluan peneliti, Kemudian Borg

dan Gall (1983). merekomendasikan penggunaan keseluruhan tahapan dalam model desain sistem pembelajaran Dick & Carey. Secara umum, tahapan utama dalam penelitian ini adalah: melakukan studi awal untuk mencari informasi mengenai produk pembelajaran yang akan dikembangkan; mengembangkan produk berdasarkan hasil temuan penelitian; melakukan uji coba lapangan terhadap produk yang dikembangkan; serta merevisi produk berdasarkan hasil uji coba agar menjadi produk bermanfaat yang menjawab kebutuhan.

#### Teknik Pengumpulan Data

- 1) *Observasi lapangan*, dilakukan untuk mengetahui berbagai bahan pembelajaran yang telah digunakan di tempat penelitian selama ini dan kelemahannya.
- 2) *Wawancara dan FGD*, melibatkan pihak pemangku kepentingan, alumni, mahasiswa dan para pakar mengenai kondisi pembelajaran selama ini di tempat penelitian, tantangan serta kebutuhan. Wawancara juga bertujuan mendapatkan masukan mengenai struktur kompetensi pembelajaran Sistem Basis Data yang akan dikembangkan.
- 3) *Angket*, digunakan khususnya pada penelitian pendahuluan, untuk melihat persepsi alumni dan mahasiswa terhadap mata kuliah dan pembelajaran sistem basis data serta karakteristik mahasiswa. Angket juga digunakan untuk validasi desain pembelajaran yang dikembangkan serta mengukur efektivitas penggunaan produk desain pembelajaran.

#### Teknik Pengukuran Kualitas Desain Pembelajaran

Pengukuran kualitas Desain Pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan dan kepraktisan, sebagai berikut:

##### a. Aspek Kevalidan:

Kevalidan produk ini di ukur berdasarkan aspek kegrafisan media, aspek pembelajaran, aspek penggunaan

tata bahasa, dan aspek penggunaan bahan. Untuk analisis data dilakukan dengan menentukan skor rata-rata dari data pengisian angket. Kemudian mengkonversikan skor yang telah diperoleh menjadi nilai kualitatif skala lima Widoyoko (2019) seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Skala Aspek Kevalidan Model

Interval	Kriteria
$X > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat baik
$X_i + 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Baik
$X_i - 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup
$X_i - 1,8 S_{bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang
$X \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang

**b. Aspek Kepraktisan:**

Instrumen yang digunakan adalah angket respon mahasiswa (*one to one evaluations* dan *small group evaluations*) kriteria penilaian dengan penskoran seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Skor Angket Kepraktisan

Respon Mahasiswa	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang Setuju	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Model desain pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid dan praktis jika memenuhi klasifikasi minimal baik, seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Klasifikasi Penilaian Produk

Jumlah Skor Penilaian	Klasifikasi Nilai
$X > X_i + 0,6 S_{bi}$	Valid, Praktis, Efektif
$X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Tidak Valid, Tidak Praktis, Tidak Efektif

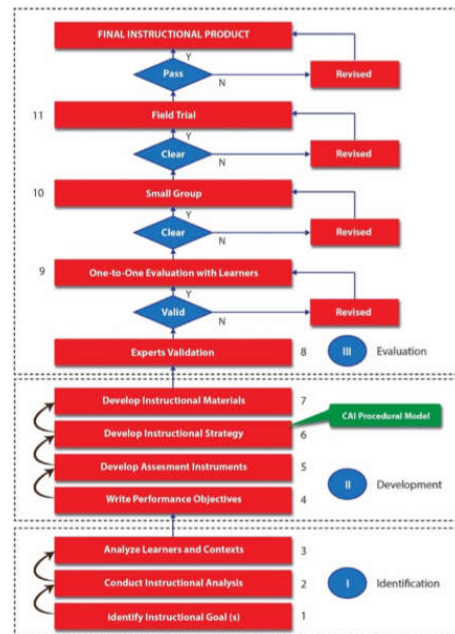
**Teknik Analisis Data**

Data yang berasal dari hasil wawancara atau Angket serta observasi, diolah secara kualitatif dengan menggunakan triangulasi, untuk selanjutnya diperoleh kesimpulan dari hasil pengolahan data. Rentang data hasil Angket menggunakan skala *Likert* (skala 5), yaitu; 5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang, 1 = sangat kurang.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Model Pengembangan Desain Pembelajaran yang Diusulkan**

Model pengembangan desain pembelajaran Sistem Basis Data yang diusulkan seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 4 Model Pengembangan Desain Pembelajaran Borg & Gall mengadopsi model Dick and Carey

**Tahap Identifikasi Awal**

Kegiatan mengidentifikasi berfokus pada perumusan tujuan instruksional umum, analisis instruksional, dan analisis perilaku awal peserta didik. Rumusan tujuan instruksional umum ditetapkan berdasarkan hasil kajian yang melibatkan peserta didik (yang masih aktif dan yang telah lulus), pendidik, serta pengguna lulusan, untuk menjamin diperolehnya rumusan Tujuan Instruksional Umum yang mencerminkan kebutuhan ketiga pihak dalam duani pendidikan tersebut. Analisis instruksional dilakukan dengan menjabarkan kompetensi umum menjadi sub kompetensi dan kompetensi khusus yang tersusun secara logis dan sistematis. Menganalisis karakteristik awal peserta didik bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kompetensi, kemampuan atau pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dikuasai peserta didik sehingga mereka eligible mengikuti kegiatan instruksional yang akan diselenggarakan.

**Tahap Pengembangan**

Kegiatan pengembangan berfokus pada perumusan Tujuan Instruksional Khusus, penyusunan instrument penilaian hasil belajar, penyusunan strategi pembelajaran, serta pengembangan bahan instruksional. Penetapan Tujuan Instruksional Khusus didasarkan pada hasil analisis instruksional dan hasil analisis karakteristik awal peserta didik. Karakteristik awal dari peserta didik dituangkan dalam garis batas antara perilaku yang tidak perlu diajarkan dan perilaku yang harus diajarkan kepada peserta didik. Perilaku yang akan diajarkan ini kemudian dirumuskan dalam bentuk Tujuan Instruksional Khusus. Rumusan Tujuan instruksional khusus selanjutnya digunakan untuk menentukan berbagai komponen dalam sistem instruksional termasuk alat pengukur hasil belajar dan isi pembelajaran.

**Tahap Evaluasi**

Model evaluasi yang digunakan untuk memvalidasi desain instruksional sistem basis data adalah model evaluasi Formatif. Dick and Carey (2015) membagi tahapan evaluasi formatif ke dalam empat tahapan, yaitu: evaluasi satusatu oleh para ahli, evaluasi satu-satu oleh peserta didik, evaluasi kelompok kecil, serta ujicoba lapangan. Dalam praktiknya Keller (Suparman, 2014) menyatakan bahwa tidak semua langkah dapat dilakukan dalam evaluasi formatif, namun berdasarkan pertimbangan tertentu dapat dilakukan dua atau tiga langkah saja. Uji formatif pada paper ini diawali dengan validasi pakar (pakar desain instruksional, pakar media Teknologi Informasi, pakar konten sistem basis data), selanjutnya evaluasi 1-1 oleh peserta didik, dan berakhir pada kegiatan ujicoba lapangan.

**Hasil Evaluasi**

**a. Uji Kevalidan**

Kevalidan diukur berdasarkan hasil validasi para ahli yaitu ahli materi pembelajaran Sistem Basis Data, ahli desain instruksional, ahli media kegrafisan, dan ahli bahasa. Data hasil

validasi dari para ahli kemudian diolah dengan mengikuti langkah berikut ini: Lembar angket validasi terdiri dari “ya” dan “tidak” (5 dan tidak 1) Menghitung skor rata-rata setiap aspek seperti tabel 4.

*Tabel 4 Rerata Nilai Setiap Aspek*

No	Aspek	Rerata Hasil
1	Materi atau Content	5
2	Desain Instruksional	5
3	Media CAI	5
4	Bahasa Indonesia	5

Nilai maksimal : 5

Nilai minimal : 1

Perhitungan:

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{nilai maksimal} + \text{nilai minimal})$$

$$X_i = \frac{1}{2} (5+1)$$

$$X_i = 3$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (\text{nilai maksimal} - \text{nilai minimal})$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (5-1)$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} \times 4$$

$$S_{bi} = 0,67$$

Sangat baik :  $X_i + 1,8 S_{bi} = 4,20$

Baik :  $X_i + 0,6 S_{bi} = 3,40$

Cukup :  $X_i - 0,6 S_{bi} = 2,60$

Kurang :  $X_i - 1,8 S_{bi} = 1,80$

Validitas:

Valid :  $X > X_i + 0,6 S_{bi} = 3,40$

Tidak valid :  $X \leq X_i + 0,6 S_{bi} = 2,60$

Berdasarkan perhitungan tersebut diatas bahwa  $X > X_i + 1,8 S_{bi} = 4,20$  kriteria sangat baik, tabel 7. rerata setiap aspek memiliki rerata hasil = 5, dengan demikian rerata dapat dikatakan berada pada kriteria sangat baik.

Kemudian untuk mengukur kevalidan digunakan ketentuan  $X > X_i + 0,6 S_{bi} = \text{valid}$  sebaliknya  $X \leq X_i + 0,6 S_{bi} = \text{tidak valid}$ . Dari perhitungan diatas  $X > X_i + 0,6 S_{bi} = 3,40$  sementara pada tabel 4 menunjukkan rerata hasil = 5, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan adalah valid.

Tabel 5 Kriteria dan Klasifikasi Nilai

Nilai X Ideal	Kriteria	Klasifikasi Nilai
5	Sangat Baik	Valid
5	Sangat Baik	Valid
5	Sangat Baik	Valid
5	Sangat Baik	Valid

Berdasarkan tabel 5, Pengembangan Model Desain Pembelajaran Sistem Basis Data untuk semua aspek memiliki kriteria sangat baik dengan klasifikasi valid. Hal ini selaras dengan pernyataan para ahli bahwa Pengembangan Model Desain Pembelajaran layak digunakan tanpa ada revisi.

**b. Uji Kepraktisan**

Untuk mengukur kepraktisan produk adalah respon mahasiswa dan dosen, penggabungan hasil rerata one to one evaluation dengan small group. Model pembelajaran dikatakan praktis minimal dengan nilai 4 dengan pernyataan setuju. Data One to One Evaluation 3 orang mahasiswa, 3 orang dosen, dan untuk Small Group berjumlah 9 orang mahasiswa, sehingga totalnya menjadi 15, hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6 Rerata Respon Responden

No	Responden	Rerata Hasil
1	Mahasiswa-OtO-1	5
2	Mahasiswa-OtO-2	5
3	Mahasiswa-OtO-3	5
4	Dosen-OtO-1	5
5	DosenOtO-2	5
6	Dosen-OtO-3	5
7	Mahasiswa-SG-01	4,55
8	Mahasiswa-SG-02	4,39
9	Mahasiswa-SG-03	4,52
10	Mahasiswa-SG-04	4,35
11	Mahasiswa-SG-05	4,23
12	Mahasiswa-SG-06	4,61
13	Mahasiswa-SG-07	4,03
14	Mahasiswa-SG-08	4,06
15	Mahasiswa-SG-09	4,16
	Rerata	4,59

Ketentuan kepraktisan :

Praktis :  $X > X_i + 0,6 S_{bi}$

Tidak Praktis :  $X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$

Berdasarkan perhitungan tersebut diatas bahwa produk akan dikatakan praktis jika  $X > X_i + 0,6 S_{bi}$ , dari tabel 6 didapat nilai rerata  $X = 4.56$ , dengan demikian dapat dikatakan praktis. Untuk melihat kriteria dan klasifikasi masing-masing responden dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Kriteria dan Klasifikasi Kepraktisan

No	Responden	Rerata Hasil	Kriteria	Klasifikasi
1	Mahasiswa-OtO-1	5	Sangat Setuju	Praktis
2	Mahasiswa-OtO-2	5	Sangat Setuju	Praktis
3	Mahasiswa-OtO-3	5	Sangat Setuju	Praktis
4	Dosen-OtO-1	5	Sangat Setuju	Praktis
5	DosenOtO-2	5	Sangat Setuju	Praktis
6	Dosen-OtO-3	5	Sangat Setuju	Praktis
7	Mahasiswa-SG-01	4,55	Setuju	Praktis
8	Mahasiswa-SG-02	4,39	Setuju	Praktis
9	Mahasiswa-SG-03	4,52	Setuju	Praktis
10	Mahasiswa-SG-04	4,35	Setuju	Praktis
11	Mahasiswa-SG-05	4,23	Setuju	Praktis
12	Mahasiswa-SG-06	4,61	Setuju	Praktis
13	Mahasiswa-SG-07	4,03	Setuju	Praktis
14	Mahasiswa-SG-08	4,06	Setuju	Praktis
15	Mahasiswa-SG-09	4,16	Setuju	Praktis

Berdasarkan tabel 7, Untuk pengembangan Model Desain Pembelajaran Sistem Basis Data, semua responden memberikan penilaian dengan kriteria sangat setuju sebesar 40% dan setuju sebesar 60% dengan klasifikasi Praktis. Hal ini selaras dengan pernyataan semua responden bahwa Pengembangan Model Desain Pembelajaran Sistem Basis Data layak digunakan tanpa ada revisi.

**Pembahasan**

Hasil evaluasi melalui kuesioner pada penghujung *field trial* menunjukkan responden (mahasiswa) setuju bahwa desain pembelajaran yang dikembangkan dapat memotivasi siswa, dengan nilai rata-rata 4,11 dalam skala 1–5. Hasil ini menguatkan hasil penelitian Jasmy, Rahman, dan Ismail (2014) yang mengemukakan bahwa rancangan desain pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar yang berujung pada peningkatan pemahaman konsep terhadap materi pembelajaran.



Selanjutnya, responden (mahasiswa) setuju bahwa model desain pembelajaran yang dikembangkan secara sistematis dapat melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran Sistem Basis Data (dengan nilai rata-rata 4,33 dalam skala 1–5), meningkatkan respon/interaksi mahasiswa (dengan nilai rata-rata 4,56 dalam skala 1–5), dan menumbuhkan rasa ingin tahu (dengan nilai rata-rata 4,33 dalam skala 1–5). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Idris & Rajuddin, 2012) yang mengemukakan bahwa model desain pembelajaran dengan strategi pembelajaran tertentu yang berfokus pada mahasiswa membuat mahasiswa aktif, kreatif, dan fokus mengekspos berbagai masalah dan tantangan dalam belajar.

Chen dan Tzeng (2011) juga mengemukakan bahwa rancangan pembelajaran yang terstruktur membantu meringankan para guru mengelola kelas mereka sehingga menjadi lebih kreatif mengelola kelas daripada sekedar menjadi pembagi informasi, hasil evaluasi field trial pada penelitian ini menunjukkan mahasiswa setuju (dengan nilai rata-rata 4,56 dalam skala 1–5) bahwa rancangan pembelajaran yang terstruktur menggunakan model desain pembelajaran Dick and Carey dapat mengatasi masalah ruang dan waktu dalam mengelola pembelajaran, sehingga materi tersampaikan sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

Adapun kesesuaian (penyesuaian) model pembelajaran sistem basis data berbasis computer assisted instruction dengan model desain sistem Dick and Carey untuk mendukung peningkatan hasil belajar mahasiswa di dilakukan dengan cara mengintegrasikan model pembelajaran berbasis CAI dalam desain instruksional berbasis Dick and Carey, yaitu pada langkah tujuh mengembangkan dan memilih bahan instruksional. Kesesuaian proses pengintegrasian untuk mendukung peningkatan hasil belajar mahasiswa diukur dari beberapa aspek, menggunakan beberapa butir instrumen:

- 1) Aspek memfasilitasi proses belajar yang dipersyaratkan dalam desain instruksional telah dipenuhi dalam rancangan Desain Pembelajaran yang dikembangkan. Hasil uji formatif (small group) menunjukkan bahwa mahasiswa setuju (dengan nilai rata-rata 4,44 dalam skala 1–5) bahwa desain pembelajaran yang dikembangkan dapat memfasilitasi proses pembelajaran dengan baik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa.
- 2) Aspek penyajian materi berupa contoh-contoh kasus yang dipersyaratkan dalam desain instruksional telah dimasukkan dalam rancangan pembelajaran. Hasil uji formatif (small group) menunjukkan bahwa mahasiswa setuju (dengan nilai rata-rata 3,89 dalam skala 1–5) bahwa contoh-contoh yang dihubungkan dengan materi sudah di ilustrasikan dengan baik di dalam rancangan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa.
- 3) Aspek pendalaman materi berupa latihan dan tugas yang dipersyaratkan dalam desain instruksional telah dimasukkan dalam rancangan pembelajaran. Hasil uji formatif (field trial) menunjukkan bahwa mahasiswa setuju (dengan nilai rata-rata 4,67 dalam skala 1–5) bahwa latihan dan tugas yang di berikan dalam modul pembelajaran sangat membantu mahasiswa dalam penguasaan materi Sistem Basis Data,

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji formatif dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal:

Pengembangan model desain pembelajaran sistem basis data dengan menggunakan model desain sistem Dick and Carey untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan tahapan sebagai berikut: 1) Identifikasi Tujuan Pembelajaran, 2) Analisis Instruksional,

3) Mengidentifikasi Karakteristik Mahasiswa dan Konteks Pembelajaran, 4) Menuliskan Tujuan Pembelajaran Khusus, 5) Mengembangkan Instrumen Penilaian, 6) Mengembangkan Strategi Pembelajaran, 7) Mengembangkan dan Memilih Bahan Model Pembelajaran, 8) Mendesain dan Melaksanakan Evaluasi Formatif, 9) Melaksanakan Revisi Instruksional, 10) Mendesain dan Merencanakan Evaluasi Sumatif.

Kesesuaian model pembelajaran sistem basis data menggunakan model pengembangan desain pembelajaran berbasis Dick and Carey diukur dengan menggunakan kuisioner pada evaluasi formatif (small group dan field trial). Hasil uji menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Beberapa rekomendasi yang diberikan antara lain:

- 1) Pihak Institusi atau pejabat berwenang memberikan aturan dan pengarahan dalam mengimplementasikan desain pembelajaran sistem basis data agar dapat berjalan dengan efektif.
- 2) Bagi dosen lain dapat dijadikan bahan belajar guna menambah wawasan pengetahuan, dengan harapan termotivasi untuk mengembangkan desain pembelajaran yang lebih efektif dan variatif.
- 3) Model desain pembelajaran sistem basis data yang dikembangkan ini dapat dijadikan sumbangan pengetahuan dalam bidang teknologi pendidikan, untuk nantinya dapat mengembangkan model desain pembelajaran berbasis online dengan lebih menarik dan efektif, efisien bagi dosen dan mahasiswa.

## 6. REFERENSI

ACM, & Curricula, I. C. 2013. *Computer Science Curricula 2013*. ACM. <https://doi.org/10.1145/2534860>

Aditya, P. T. 2018. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web pada materi lingkaran bagi siswa kelas VIII. *Jurnal*

*Matematika, Statistika dan Komputasi*, 15(1), 64-74.

Anas, M., & Rosidhah, E. 2020. *Pengembangan Inovasi Pembelajaran Ekonomi Mikro Dengan Model Addie*. Seminar Nasional Manajemen, Ekonomi Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Unp Kediri, 265-273.

Aptikom, & KKNi, B. 2015. Naskah Akademik KKNi Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer.

Branch, R. M., & Dousay, T. A. 2015. *Survey of Instructional Design*, Fifth Edition. Association For Educational Communication and Technology.

Carey, W. D., & Carey J, L. 2015. *The Systematic Design of Instruction*. Eighth Edition. Pearson.

Chen, C., & Tzeng, G. 2011. *Expert Systems with Applications Creating the aspired intelligent assessment systems for teaching materials*. *Expert Systems With Applications*, 38(10), 12168–12179. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.03.050>

Chen, S. J. 2014. Instructional Design Strategies for Intensive Online Courses: An Objectivist-Constructivist Blended Approach. *Journal of interactive online learning*, 13(1), 72-85

Dewi, N. K. R. A., Jampel, I. N., & Agung, A. A. G. 2015. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif IPA Dengan Model Assure Untuk Siswa Kelas VII SMP 1 Sawan. *Jurnal Edutech Undiksha*, 3(1): 1-11.

Farida, A., & Indah, R. P. 2019. Pengembangan Model Pembelajaran ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) Dengan Wolfram Mathematica. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan*

- Pendidikan Matematika*, 6(2), 47-53.
- Gall, M. ., Gall, J. P., & Borg, W. R. 2007. *Educational Research Eight Edition*. Longman.
- Gall, W. R. B. and M. D. 1983. *Educational Research Fourth Edition*. New York: Longman.
- Idris, A., & Rajuddin, M. 2012. *The Trend of Engineering Education in Nigerian Tertiary Institutions of Learning towards Achieving Technological Development*. 56 (Icthe), 730–736. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.710>
- Jasmy, M., Rahman, A., Arif, M., Ismail, H., & Nasir, M. 2014. *Development and Evaluation of the Effectiveness of Computer-Assisted Physics Instruction*. 7(13), 14–22. <https://doi.org/10.5539/ies.v7n13p14>
- Joyce, B., Marsha, W., & Calhoun, E. 2009. *Models of Teaching. Eight Edition*. Pearson.
- Khalil, M. K., & Elkhider, I. A. 2016. *Applying Learning Theories and Instructional Design Models for Effective Instruction*. *Advances in physiology education*, 40(2), 147-156.
- Rienties, B., Nguyen, Q., Holmes, W., & Reedy, K. 2017. *A review of ten years of implementation and research in aligning learning design with learning analytics at the Open University UK*. *Interaction Design and Architecture(s)*, 33, 134–154.
- Seels, B. B., & Rita C, R. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Unit Percetakan UNJ.
- Simamora, L., Hernaeny, U., & Safitri, N. D. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (ARCS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(2), 245-252.
- Stracke, C. M. 2019. Quality Frameworks and Learning Design for Open Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2): 180-203
- Sugihartini, N., Agustini, K. 2017. Asesmen Otentik Sebagai Pendukung Desain Instruksional Jaringan Komputer Berstrategi Blended-Learning dengan Pendekatan Konstruktivistik. *Journal of Education Research and Evaluation*, 1(2), 82-90.
- Suparman, M. A. 2014. *Desain Instruksional Modern*. Erlangga.
- Tung, K. Y. 2017. *Desain Instruksional*. Andi.
- Widoyoko, S. E. P. 2019. *Evaluasi Program Pembelajaran (Panduan Praktis Bagi Pendididik Dan Calon Pendidik) (X)*. Pustaka Pelajar.
- Yuanta, F. 2020. Pengembangan Media Video Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial pada Siswa Sekolah Dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(02), 91-100.
- Yuelan, L., Yiwei, L., Yuyan, H., & Yuefan, L. 2011. Study on teaching methods of database application courses. *Procedia Engineering*, 15, 5425–5428.