**BAB II**

**KAJIAN TEORITIK**

1. **Konsep Pengembangan Model**

Pengembangan adalah adalah salah satu domain teknologi pendidikan yang merupakan proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Sementara Teknologi pendidikan sendiri menurut Januszewski dan Molenda secara konsep didefinisikan *education technology is the studyand ethical practicce of facilitating learning and improving performance by creating using and managing appropriate technologycal process and resources*.[[1]](#footnote-1)

Maksud dari definisi di atas adalah bahwa teknologi pendidikan dapat dinyatakan sebagai suatu studi dan praktik yang belandaskan etika dalam memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja melalui pencitaan, pengembangan, dan pengelolaan berbagai proses dan sumber teknologi yang tepat.

Istilah desain instruksional seringkali dipadankan dengan desain pembelajaran. Penggunaan istilah ini dapat dipertukarkan sepanjang pegertiannya tetap mengacu pada terminologi. Proses desain instruksional sesungguhnya berfungsi meingkatkan kualitas pembelajaran. Gustafson mengatakan bahwa *instructional development is a complex process that,* *when appropriately applied promotes creativity during development and result in introduction that is both effective and apprealing to leaners.[[2]](#footnote-2)*

Pengembangan instruksional dinyatakan sebagai proses yang kompleks, namun ketika diterapkan dengan benar akan menghasilkan sebuah kreativitas pengembangan yang efektif dan menarik. Namun untuk lebih jelasnya, ada beberap presepsi yang perlu memperoleh pemahaman yang sama terhadap apa yang menjadi kajian dalam penelitian.

1. **Pengertian Model**

Dalam bidang pembelajaran sering sekali terjadi kerancuan antara istilah model dengan istilah teori yang disamakan. Namun ada juga pandangan yang membedakan antara model dan teori. Kebingungan penggunaan istilah teori dengan model disebabkan oleh dua hal berikut, yaitu (1) ketidakpastian apakah sebuah model merupakan “model dari (analisis)” situasi yang umum atau teori, ataukah dimaksudkan untuk menjadi “model untuk (sintesis)” *emergent arrangement* atau teori, dan (2) berkaitan dengan masalah adaptasi paradigma dari sebuah ilmu laboratorium kesuatu bidang terapan.[[3]](#footnote-3)

Menurut Seels & Richey, model adalah suatu abstraksi yang dapat digunakan untuk membantu memahami sesuatu yang tidak bisa dilihat atau dialami secara langsung. Model juga merupakan representasi realitas yang disajikan dengan suatu derajat struktur dan urutan.[[4]](#footnote-4)

Model bisa menjadi sarana untuk menterjemahkan teori ke dalam dunia kongkret untuk aplikasi ke dalam praktik. Bisa juga model menjadi sarana memformulasikan teori berdasarkan temuan praktik. Model merupakan salah satu alat bantu untuk teorisasi. Arti teorisasi adalah proses empirik dan rasional yang menggunakan bermacam alat, seperti prosedur penelitian, model, logika, dan alasan. Tujuannya adalah memberikan penjelasan penuh mengapa suatu peristiwa terjadi sehingga bisa memandu untuk memprediksi hasil.

Menurut Suparman model adalah suatu representasi realitas yang menggambarkan struktur dan tatanan dari suatu konsep serta menampilkan salah satu bentuk dari 4 bentuk sebagai berikut: deskripsi verbal atau konseptual, langkah-langkah kegiatan atau prosedur, replika fisik atau visual, persamaan atau rumus[[5]](#footnote-5).

*A model is simple representation of more complex forms, processes and functions of physical phenomena or ideas*[[6]](#footnote-6). Dapat diartikan model adalah representasi sederhana dari bentuk yang lebih kompleks, proses dan fungsi dari fenomena fisik atau ide-ide. Model memiliki objek atau aktivitas yang disebut entitas[[7]](#footnote-7). Melalui model seseorang memperoleh kemudahan untuk mengerjakan sesuatu apalagi pekerjaan yang terkait dengan pembuatan produk. Melalui model seseorang memperoleh gambaran tentang sesuatu pekerjaan yang akan dilakukannya karena model dapat dijadikan pedoman.

Model di dalam desain sistem pembelajaran biasanya digambarkan sebagai langkah-langkah atau prosedur yang perlu ditempuh untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Jadi, suatu model dalam pengembangan pembelajaran adalah suatu proses yang sistematik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi sistem pembelajaran.

Berdasarkan pada pengertian pengembangan model pembelajaran di atas, diperlukan sekurang-kurangnya lima kriteria yang harus dipenuhi dalam model pembelajaran, yaitu 1) mempunyai tujuan; 2) kesesuaian dengan tujuan; 3) sistematik; 4) mempunyai kegiatan evaluasi; dan 5) menyenangkan. Oleh karena itu, sistem pembelajaran dapat diibaratkan sebagai proses produksi yang terdiri dari bagian *input-proses-output,* yang saling terintegrasi.

1. **Model Pengembangan Pembelajaran**

Model pengembangan pembelajaran adalah sebuah acuan atau panduan yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengembangkan, dan mengevaluasi satu set bahan dan strategi pembelajaran dengan maksud mencapai tujuan tertentu.

Dewi Prawiradilaga mengartikan istilah model “sebagai tampilan grafis, prosedur kerja yang teratur atau sistematis, serta mengandung pemikiran bersifat uraian atau penjelasan berikut saran.”[[8]](#footnote-8) Dengan adanya sebuah model dalam pengembangan pembelajaran akan memudahkan dalam menyusun dan menerapkan langkah-langkah untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan baik. Setiap model pengembangan ini digunakan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pembelajaran.

Model di dalam desain sistem pembelajaran biasanya digambarkan sebagai langkah-langkah atau prosedur yang perlu ditempuh untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Jadi, suatu model dalam pengembangan pembelajaran adalah suatu proses yang sistematik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi sistem pembelajaran.

Berdasarkan pada pengertian pengembangan model pembelajaran di atas, diperlukan sekurang-kurangnya lima kriteria yang harus dipenuhi dalam model pembelajaran, yaitu 1) mempunyai tujuan; 2) kesesuaian dengan tujuan; 3) sistematik; 4) mempunyai kegiatan evaluasi; dan 5) menyenangkan. Oleh karena itu, sistem pembelajaran dapat diibaratkan sebagai proses produksi yang terdiri dari bagian *input-proses-output,* yang saling terintegrasi.

Ada tiga komponen utama yang harus diperhatikan dalam pengembangan model pembelajaran, yaitu 1) kondisi pembelajaran; 2) metode pembelajaran; dan 3) hasil pembelajaran. Kondisi pembelajaran mencakup karakteristik pembelajaran berupa tujuan/hambatan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Metode pembelajaran meliputi bagaimana pengorganisasian bahan pelajaran, strategi penyampaian dan pengelolaan kegiatan. Hasil belajar meliputi efektivitas, efisiensi dan daya tarik pelajaran bagi peserta didik.[[9]](#footnote-9)

Model desain sistem pembelajaran merupakan rancangan sistematis tentang pengembangan proses pembelajaran dan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dalam upaya mencapai tujuan. Para ahli menyusun
model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori-
teori psikologis, sosiologis, analisis sistem, atau teori-teori lain yang mendukung.[[10]](#footnote-10)

Ada beberapa model, yaitu model konseptual; model prosedural; dan model fisikal. 1) Model konseptual pada hakikatnya merupakan konseptualisasi teori-teori atau dengan kata lain perwujudan dari suatu teori. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, menganalisis komponen secara rinci menunjukan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan.[[11]](#footnote-11) 2) Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. 3) Model fisikal merupakan model dalam bentuk fisik (produk).

Menurut Gustafson dan Branch dalam mengkategorikan model, ada sembilan karakteristik yang perlu diperhatikan, hal ini dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2.1. Perbandingan Model Pengembangan Pembelajaran[[12]](#footnote-12)

| **Karakteristik Pemilihan Model** | **Model Berorientasi Kelas** | **Model Berorientasi Produk** | **Model Berorientasi Sistem** |
| --- | --- | --- | --- |
| Hasil pengembangan | Jam pengajaran | Pembelajaran mandiri atau paket pembelajaran | Rangkaian pembelajaran atau kurikulum |
| Sumber daya yang dipakai untuk pengembangan | Sangat rendah | Tinggi | tinggi |
| Usaha tim atau individu | Individual | Biasanya tim | Tim |
| Keterampilan atau pengalaman pengembangan pembelajaran | Rendah | Tinggi | Tinggi atau sangat tinggi |
| Penekanan pada pengembangan atau seleksi bahan pembelajaran | Seleksi | Pengembangan | Pengembangan |
| Kuantitas analisis awal-akhir dan penilaian kebutuhan | Rendah | Rendah sampai menengah | Sangat tinggi |
| Kerumitan teknologi penyampaian media | Rendah | Menengah sampai tinggi | Sangat tinggi |
| Kuantitas uji coba dan revisi | Rendah sampai menengah | Sangat tinggi | Menengah sampai tinggi |
| Kuantitas distribusi dan penyebaran | Tidak ada | Tinggi | Menengah sampai tinggi |

Gustafon dan Branch  mengkategorikan model desain pembelajaran kedalam tiga kategori terkait dengan penggunaannya, yakni: 1). *Classroom-Model Oriented*, 2) *Product-Oriented Models*, dan 3) *System-Oriented Models*.

1. **Model pengembangan pembelajaran berorientasi pada kelas** (*Classroom Oriented Model*), merupakan model desain pembelajaran yang diimplemantasikan di dalam kelas, model yang berorientasi kelas ditujukan untuk memenuhi kebutuhan para guru dan siswa akan aktivitas pembelajaran yang efefktif dan efisien. Penggunaan model ini didasarkan oleh asumsi adanya sejumlah aktivitas pembelajaran yang akan diselenggarakan di dalam kelas dengan waktu belajar yang telah ditetapkan sebelumnya. Model pembelajaran yang berorientasi kelas di antaranya: Ferlach and Ely (1980), Heinich, Molenda, Russell and Smaldino (1999), Newby, Stepich, Lehman and Russell (2000), dan Morrison, Ross and Kemp (2001).
2. **Model pengembangan pembelajaran berorientasi pada produk** (*Product Oriented Model*), merupakan model desain pembelajaran yang dapat diaplikasikan untuk menciptakan produk dan program pembelajaran. Model pengembangan produk dicirikan oleh empat asumsi utama: (1) Produk pembelajaran yang dibutuhkan, (2) Apa yang perlu diproduksi dan bukan dipilih atau dimodifikasi dari bahan yang ada, (3) Adanya penekanan pada ujicoba dan revisi, dan (4) Digunakan oleh peserta didik dengan fasilitator. Model-model ini menerapkan proses analisis kebutuhan yang sangat ketat. Model pembelajaran yang beroritenasi pada produk antara lain: Bergman and Moore (1990), de Hoog, de Jong and de Vries (1994), Bates (1995), Nieveen (1997) dan Seel and Glasgow (1998).
3. **Model pengembangan pembelajaran berorientasi pada sistem** *(System Oriented Model*), merupakan model desain pembelajaran yang ditujukan untuk merancang program dan desain pembelajaran dengan skala besar. Kategori model ini biasanya dimulai dengan tahap pengumpulan data untuk menentukan kelayakan dan keinginan mengembangkan solusi pembelajaran. Banyak model berorientasi sistem mengharuskan masalah ditentukan dalam format yang diberikan sebelum melanjutkan perencanaan pembelajaran. Model pembelajaran yang beroritenasi pada sistem antara lain: model Branson (1975), Gentry (1994), Dorsey, Goodrum and Schwen (1997), Diamond (1989), Smith and Ragan (1999), dan Dick, Carey and Carey (2001).
4. **Model-Model Pengembangan Pembelajaran**

Model desain sistem pembelajaran merupakan rancangan sistematis tentang pengembangan proses pembelajaran dan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dalam upaya mencapai tujuan. Para ahli menyusun
model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori-
teori psikologis, sosiologis, analisis sistem, atau teori-teori lain yang mendukung.[[13]](#footnote-13)

Ada beberapa model, yaitu model konseptual; model prosedural; dan model fisikal. 1) Model konseptual pada hakikatnya merupakan konseptualisasi teori-teori atau dengan kata lain perwujudan dari suatu teori. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, menganalisis komponen secara rinci menunjukan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan.[[14]](#footnote-14) 2) Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. 3) Model fisikal merupakan model dalam bentuk fisik (produk).

Banyak sekali model-model dalam pengembangan pembelajaran maupun desain pembelajaran yang penggunaannya disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pembelajaran, diantaranya:

1. **Model ADDIE**

Model desain pembelajaran ADDIE dapat digunakan untuk pengembangan produk. Branch menyatakan bahwa :

*ADDIE is an acronym for Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. ADDIE is a product develop concept. The ADDIE concept is being applied here for constructing performance-based learning. The educational philosophy for this application of ADDIE is that intention learning should be student centered, innovatove, authentic, and inspiration...[[15]](#footnote-15)*

Dapat diartikan bahwa ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement,* dan *Evaluate.* ADDIE adalah konsep pengembangan produk. Konsep ADDIE diterapkan untuk membangun pembelajaran berbasis kinerja. Filosofi pendidikan untuk desain ADDIE adalah bahwa belajar berorentasi pada siswa, inovatif, otentik, dan inspiratif.

Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang berlandasan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya bersifat interaktif yakni hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase selanjutnya. Hasil akhir dari suatu fase merupakan produk awal bagi fase berikutnya.

Model pengembangan ADDIE terdiri atas 5 fase atau tahap utama yaitu 1) *analyze* (analisis), 2) *design* (desain), 3) *develop* (pengembangan), 4) *implement* (implementasi), dan 5) *evaluate* (evaluasi)[[16]](#footnote-16). ADDIE mengadopsi paradigma *Input Process Output* (IPO) sebagai cara untuk menyelesaikan fasenya. Hasil mengadopsi paradigma IPO adalah dengan pendekatan berlapis terhadap fase ADDIE[[17]](#footnote-17). Blok diagram model ADDIE seperti terlihat pada gambar 2.2.



**Gambar 2.2 Model ADDIE**

Fase input bereaksi terhadap variabel yang diidentifikasi dalam konteks pembelajaran dengan menerima data, informasi, dan pengetahuan. Fase proses mencari cara untuk merangsang pemikiran kreatif dan berbeda dengan memanfaatkan prosedur, menafsirkan, menjelaskan, mengkonfigurasi, dan menampilkan beberapa pendekatan terhadap kejadian yang mungkin terjadi dalam pembelajaran.

Fase output memberikan hasil proses secara eksplisit, menyajikan cara untuk mengetahui yang diterjemahkan ke dalam cara-cara pelaksanaannya. Setiap fase ADDIE menghasilkan penyampaian yang mewakili pemikiran kolektif semua pemangku kepentingan. Setiap penyampain kemudian diuji sebelum menjadi masukan untuk di proses tahap berikutnya.

Model ADDIE memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model ADDIE terletak pada tahapan implementasi karena dilakukan secara sistematik dan sistemik, sedangkan kekurangannya terletak pada tahap desain karena model ADDIE tidak mengatakan bagaimana membagi tujuan utama menjadi tujuan yang praktis. Dengan demikian, analisis dan perencanaan harus hati-hati agar bisa mencapai hasil yang diutamakan dari keseluruhan proses pengembangan.

1. **Model ASSURE**

Desain pembelajaran model ASSURE, salah satu dari berbagai model desain, yang digunakan untuk Desain Instruksional. Model ASSURE lebih diutamakan dalam penggunaan media dan teknologi pembelajaran yang terintegrasi. Menurut Smaldino, *et. al.,* model ASSURE adalah salah satu model yang dapat menuntun pembelajar secara sistematis untuk merencanakan proses pembelajaran secara efektif. Model ASSURE pada pelaksanaannya memadukan penggunaan teknologi dan media di ruang kelas. Jadi dengan melakukan perencanaan secara sistematis, dapat membantu memecahkan masalah dan membantu mempermudah menyampaikan pembelajaran. Karena proses pembelajaran itu merupakan proses yang komplek dan merupakan suatu sistem yang perlu dilakukan dengan pendekatan sistematis[[18]](#footnote-18).

Model ASSURE merupakan jembatan antara peserta didik, materi, dan media. Model ini bersifat praktis dan mudah diimplimentasikan dalam mendesain aktivitas pembelajaran. Dalam menganalisis karakteristik peserta didik sangat memudahkan untuk menentukan metode, media dan bahan ajar yang akan digunakan, sehingga dapat menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif, efisien dan menarik.

Smaldino *et. at*. Menyatakan “...*The ASSURE model provides a systematic process for creating learning ecperiences*”[[19]](#footnote-19). Model ASSURE menyediahkan suatu proses yang sistematik untuk mencipkan pengalaman belajar. Untuk menggunakan media dan teknologi secara efektif maka kita perlu perencanaan yang sistematis. Model ASSURE adalah pedoman prosedur desain pembelajaran untuk memilih dan memanfaatkan media. Model ASSURE dapat disajikan seperti gambar 2.3.



**Gambar 2.3 Diagram blok Model ASSURE**

Smaldino, *et. al*. Mengatakan bahwa model ASSURE atau *Analyze Leaner: State Standarts and Objective; Select Strategy, Technology, Media, and Material; Requare Leaner Percipation; Evaluate and Revise[[20]](#footnote-20)* adalah salah satu petunjuk dan perencanaan yang bisa membantu untuk bagaimana cara mendesain, mengidentifikasi, menentukan tujuan, memilih metode, dan bahan serta mengevaluasi.

Model ASSURE memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihan model ASSURE adalah dapat dikembangkan sendiri oleh pendidik

dan peserta didik dapat dilibatkan dalam persiapan proses pembelajaran. Kelemahannya adalah tidak mengukur dampak terhadap proses belajar karena tidak didukung oleh komponen suprasistem. Walaupun komponennya relatif banyak namun tidak semua komponen desain pembelajaran termasuk didalamnya. Model ini menitikberatkan penyampaian materi dan pengelolaan kelas yang sebaiknya dilakukan oleh pendidik.

1. **Model Dick, Carey, and Carey**

Model desain sistem pembelajaran Dick, Carey, and Carey adalah *The Systematic Design of Instructional* yang digunakan untuk menciptakan program pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Modell ini didasarkan pada penguasaan pendekatan sistem terhadap komponen-komponen dasar dari desain sistem pembelajaran. Model Dick,Carey, and Carey dapat dilihat pada gambar 2.4 di bawah ini.



**Gambar 2.4. Model *The Systematic Design of Instructional***

Pengembangan desain pembelajaran ini tidak hanya diperoleh dari teori dan hasil penelitian, tetapi juga dari pengalaman praktis yang diperoleh dari lapangan. Implementasi model desain sistem pembelajaran ini memerlukan proses yang sistematis dan menyeluruh. Hal ini diperlukan untuk dapat menciptakan desain sistem pembelajaran yang mampu digunakan secara optimal dan mengatasi masalah-masalah pembelajaran

Model Dick, Carey, and Carey ini merupakan tahapan prosedural, artinya harus dilewati tiap langkah, kecuali pada langkah ke-2 dan ke-3, yaitu analisis pembelajaran dan analisis mengenai karakteristik awal peserta didik. Selain itu dapat kita perhatikan bahwa model ini sangat memperhatikan efektifitas desain. Dari tahapan prosedural semacam ini dapat dilihat beberapa kelebihan dari model ini diantaranya : **1)** Setiap langkah jelas dan mudah diikuti. Tahapan-tahapan model ini merupakan tahapan logis sederhana, artinya desain ini merupakan arah dan cara berpikir dari kebanyakan orang untuk mencapai suatu tujuan atau program. **2)** Teratur, efektif, dan efisien. Langkah-langkah yang dijelaskan tiap tahap akan menghindarkan desainer dari multitafsir, sehingga setiap desainer akan melewati urutan yang sama. Bandingkan dengan model sirkular, yang memungkinkan desainer memilih langkah yang mungkin. Selain itu, karena telah terperinci urutannya, model ini menjadi satu arah, jelas, dan efektif. **3)** Walaupun secara tahapan, merupakan tahapan prosedur, akan tetapi pada model ini masih menyediakan ruang perbaikan yaitu pada langkah ke-9. Adanya revisi pada analisis pembelajaran, memungkinkan perbaikan apabila terjadi kesalahan dan dapat segera dapat dilakukan perubahan pada analisis instruksional tersebut, sebelum kesalahan didalamnya ikut mempengaruhi kesalahan pada komponen setelahnya.

Walaupun model pembelajaran Dick, Carey, and Carey ini terlihat sangat sistematis, logis, dan sederhana, akan tetapi kita dapat melihat beberapa kekurangan, diantaranya adalah : 1) Desain ini merupakan desain prosedural, artinya desainer harus melewati tahapan-tahapan yang ditentukan, sehingga model desain pembelajaran Dick, Carey, dan Carey terkesan kaku, karena setiap langkah telah di tentukan. 2) Desain model ini merupakan desain yang matang, artinya tidak menyediakan ruang untuk uji coba dan kegiatan revisi baru dilaksanakan setelah diadakan tes formatif. 3) Jika pembelajaran menggunakan basis internet dan model interaktif, dimana pendidik tidak bertemu langsung dengan peserta didiknya, kecuali interaksi dengan satu atau dua orang peserta didik, model ini akan mengalami kesulitan, terutama ketika harus menganalisis karakteristik peserta didik.

1. **Model MPI**

Menurut pendapat Suparman model MPI (Model Pengembangan Instruksional) sejalan dengan model lain pada umumnya. MPI dibangun berdasarkan prinsip-prinsip belajar dan instruksional yang dapat digunakan baik untuk pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran jarak jauh[[21]](#footnote-21). Blok diagram model MPI seperti terlihat pada gambar 2.5 dibawah ini.



**Gambar 2.5 Model MPI**

Suparman mengemukakan analisis hasil perbandingan dari beberapa model instruksional terdiri dari tiga tahap yakni: tahap definisi, tahap analisis dan pengembangan sistem, dan tahap evaluasi. Lebih lanjut dikemukakan bahwa perbedaan antara model yang satu dengan model yang lain terletak pada: sasaran/tingkat penggunaanya (Institusi atau mata pelajaran), Penggunaan istilah pada setiap tahapan, Jumlah tahapan atau langkahnya, kelengkapan konsep dan prinsip yang digunakan[[22]](#footnote-22). Kelebihan model MPI terletak pada tahapan merevisi karena sudah dikelompokan menjadi tiga tahapan, sedangkan kekurangannya untuk pembelajaran jarak jauh karena tidak mengenal karakter peseta didik secara langsung.

1. **Model Kemp.**

Model pengembanga pembelajaran yang dikemukakan oleh Kemp dkk, dikenal dengan proses yang nonlinier dan kebanyakan diterapkan di dalam kelas, yang terdiri dari serangkaian langkah yang kontinu berbentuk lingkaran konsentris. Model ini lebih menekankan pada perencanaan kurikulum[[23]](#footnote-23).

Model yang terdiri dari 9 (sembilan) komponen atau langkah ini dalam implementasinya dapat dimulai dari mana saja, hal ini boleh terjadi karena program pembelajaran dianggap sebagai suatu sistem, unsur-unsurnya saling terintegrasi satu sama lain. Model ini dapat diterapkan untuk mengembangkan satu mata pelajaran utuh ataupun untuk satu unit materi[[24]](#footnote-24).

Kelebihan model Kemp terletak pada konsep bahwa proses pengembangan dapat dimulai dari komponen mana saja sesuai dengan kebutuhan dan model ini memberikan penekanan pada materi, tujuan, dan kegunaan serta pemilihan sumber belajar sehingga menarik bagi kalangan pendidik. Kelemahan model ini terletak pada langkah-langkahnya yang tidak jelas mulai dari mana dan berakhir dimana sehingga hubungan antar komponen atau langkah tidak terintegrasi dengan baik.

Blok diagram Model Kemp dapat disajikan seperti pada gambar 2.6 di bawah ini.



Gambar 2.6 Model Kemp dkk.

1. **Model ARCS**

Model ARCS dikembangkan oleh John M. Keller untuk mendesain pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik sehingga dapat berprestasi dalam belajarnya.

ARCS singkatan dari *Attention, Relevance, Confidence*, dan *Satisfaction.* Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Blok diagram model ARCS dapat disajikan pada gambar 2.6. di bawah ini.



**Gambar 2.6. Model ARCS**

Model ARCS menitikberatkan kepada: 1) *attention* (perhatian) yaitu strategi untuk merangsang dan mengekalkan rasa ingin tahu dan minat; 2) *relevance* (kesesuaian) adalah strategi untuk menghubungkan keperluan, minat dan motif peserta didik; 3) *confidence* (keyakinan) adalah strategi untuk membantu peserta didik membangunkan jangkauan positif untuk keberhasilan dalam pembelajaran; dan 4) satisfaction (kepuasan) adalah strategi untuk memberikan pengukuhan ekstrinsik dan instrisik[[25]](#footnote-25).

1. **Model Lee dan Owens**

Model Lee dan Owens mengembangkan model pembelajaran berbasis multimedia. Model pembelajaran ini terdiri atas tujuh komponen yang dikelompokkan menjadi lima bagian, yakni: 1) *need assesment*, 2) *front-end analysis,* 3) *design*, 4) *development and Implementation*, dan 5) *evaluation.*

Lee dan Owens mengatakan bahwa: *Note the circular configuration, to demonstrate the circular rather that linier natur of the process. Each phase of the ID process flows through to the next, and theclash reflects back on the first. This is the concept of congruence[[26]](#footnote-26).*

Konfiguarasi yang melingkar menunjukkan bahwa perputaran merupakan sifat yang linier dari sebuah proses. Setiap tahap proces menuju tahap berikutnya, dan tahap terakhir kembali pada tahap awal menekankan bahwa konsep keselarasan serta proses pengembangan yang tidak memiliki akhir. Hal ini berarti bahwa setiap tahapan memiliki peranan yang sama pentingnya dalam proces pelaksanaan.

Model pembelajaran Lee dan Owens dapat dilihat pada gambar 2.7. di bawah ini.

*ASSESSMENT/ANALYSIS*

*EVALUATE*

*DEPLOYMENT*

*DESIGN*

*IMPLEMENTATION*

*FRONT-END ANALYSIS*

*NEED ASSESSMENT*

**Gambar 2.7 Model Pembelajaran Lee dan Owens**

Kekuatan model Lee dan Owens antara lain, tahapan tersusun secara sistematik dan rinci, serta lebih spesifik digunakan untuk pengembangan multimedia interaktif. Adapun kelemahan model Lee dan Owens adalah proses pengembangan yang tidak memiliki tahapan akhir sehingga memerlukan biaya yang besar dan waktu yang sangat lama.

1. **Model Hannafin dan Peck**

Model Hannafin dan Peck adalah model desain pembelajaran yang terdiri dari tiga fase yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain, dan fase pengembangan dan implementasi serta setiap tahap selalu melewati tahapan evaluasi dan revisi.[[27]](#footnote-27) Model ini adalah model desain pembelajaran berorientasi produk. Gambar 2.8. di bawah ini menunjukkan tiga fase utama dalam model Hannafin dan Peck.



**Gambar 2.8 Model Hannafin dan Peck**

Model ini menekankan pada proses evaluasi dan revisi yang mengikutsertakan proses-proses pengujian dan penilaian media dengan melibatkan ketiga fase secara berkesinambungan. Dua jenis evaluasi yang dimaksud yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilakukan sepanjang proses pengembangan media, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah media telah selesai dikembangkan.

Kelebihan dari model pengembangan Hannafin dan Peck adalah setiap tahapan pengembangan selalu diikuti dengan kegiatan evaluasi dan revisi, sehingga produk yang dihasilakn dapat diyakini kelayakkannya. Sedangkan kelemahan model ini adalah kegiatan yang kurang spesifik dalam setiap langkah dan tidak adanya penjelasan secara langsung tentang pelaksanaan kegiatan.

1. **Kajian Konsep Produk yang Dikembangkan**
	* + 1. **Pengertian Pengembangan**

*Development is a process in which learning occurs through experienceand where the results of the learning enhance not only the task skillsof the individual but also his or herattitudes[[28]](#footnote-28).* Dapat diartikan Pengembangan adalah proses dimana belajar terjadi melalui pengalaman dan dimana hasil belajar tidak hanya meningkatkan ketrampilan dari individu tapi juga sikapnya. Penekanan definisi di atas pada proses, sehingga dalam melakukan pengembangan akan menghasilkan suatu yang dapat meningkatkan produk. Pengembangan menyediakan individu dengan keterampilan dan atribut yang bisa diubah agar sesuai dengan keadaan baru.

Menurut Ellen & Clarebout pengembangan merupakan usaha yang sistematik untuk menghasilkan atau mengumpulkan berbagai pernyataan-pernyataan teoritik[[29]](#footnote-29). Reiser dan Dampsey berpendapat bahwa pengembangan adalah suatu pendekatan sistematis dalam desain, produksi evaluasi, dan pemanfaatan sistem pembelajaran yang lengkap, meliputi semua komponen sistem yang tetap dalam kontek pembelajaran[[30]](#footnote-30). Pendapat Ellen dan Reiser penekanannya sama pada sistematik, karena beberapa komponen yang saling terkait dan terintegrasi.

 Menurut Seel dan Richey, pengembangan adalah proses penterjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik[[31]](#footnote-31). Richey and Klein mendefinisikan pengembangan seperti berikut : *The systematic study of design, development, and evaluation processes with the aim of establishing an emperical basis for the creation of instructional and non instructional products and tools and new or enhanced that govern their development.t[[32]](#footnote-32)* Artinya bahwa pengembangan adalah sebuah studi sistematik untuk mendesain disertai evaluasi dengan tujuan membuat dasar empiris dalam menciptakan produk instruksional maupun non instruksional baru untuk meningkatkan pengembangan yang sudah ada.

Menurut Richey, Klein and Trecy bahwa pengembangan adalah “*The science and art of creating detailed specifications for the development, evaluations, and maintenance of situations which facilitate learning and performance*”[[33]](#footnote-33). Pendapat ini penekanannya pada suatu Ilmu dan seni membuat spesifikasi rinci dalam pengembangan, evaluasi, dan pemeliharaan situasi yang memudahkan belajar dan kinerja.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru[[34]](#footnote-34). Pengembangan secara umum berarti pola pertumbuhan, perubahan secara perlahan (*evolution*) dan perubahan secara bertahap.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sehingga menjadi produk yang semakin berkualitas, efektif, efisien dan relevan dengan kebutuhan.

* + - 1. **Teori Belajar**

Belajar didefinisikan sebagai perubahan terus-menerus dalam kemampuan yang berasal dari pengalaman peserta didik dan interaksi peserta didik dengan dunia.[[35]](#footnote-35) Teori belajar disebut juga deskriptif maksudnya mendeskripsikan bagaimana proses belajar berlangsung. Tujuan teori belajar adalah membantu untuk menjelaskan bagaimana belajar terjadi pada seseorang.[[36]](#footnote-36) Smith dan Ragan menegaskan bahwa teori belajar adalah teori yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memberikan deskripsi tentang belajar.[[37]](#footnote-37)

Belajar adalah perubahan pada tingkah laku atau perubahan yang relatif lama karena adanya perubahan.[[38]](#footnote-38) Belajar Adalah perubahan dalam disposisi atau kemampuan seseorang untuk bertahan selama periode waktu dan sebagai proses pertumbuhan.[[39]](#footnote-39) Belajar pada dasarnya adalah perubahan yang terus-menerus dalam kemampuan, sikap, keyakinan, pengetahuan, model mental, dan keterampilan seseorang.[[40]](#footnote-40) Belajar adalah menciptakan kondisi peluang dengan penguatan, sehingga individu akan bersunggu-sunggu dan lebih giat belajar dengan adanya ganjaran dan pujian dari pendidik atas hasil belajarnya.[[41]](#footnote-41) Belajar dapat diartikan perubahan pada suatu sistem, berupa perbaikan dari cara kerja yang sistematik atau perubahan permanen pada perilaku individu.[[42]](#footnote-42)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan belajar merupakan perubahan yang terjadi pada perilaku atau pengetahuan individu sebagai akibat dari proses pengalaman melalui pengembangan pengetahuan, ketrampilan, atau sikap yang baru ketika seseorang berinteraksi dengan informasi dan lingkungan.

 Lingkungan belajar diarahkan oleh pendidik dan mencakup fasilitas fisik, suasan akademik, dan emosional, serta teknologi pembelajaran. Lingkungan belajar adalah penting untuk mengetahui bahwa pendidik harus memfasilitasi empat ranah utama belajar yaitu :a) Ranah Kognitif, belajar menggunakan serangkaian kemampuan intelektual yang dapat dikelompokkan menjadi informasi verbal/visual atau ketrampilan intelektual. Belajar verbal/visual biasanya melibatkan pengingatan atau pengingatan kembali fakta atau informasi. b) Ranah afektif, melibatkan sikap perasaan, dan nilai-nilai. Tujuan afektif adalah menstimulus minat, mendorong perilaku sosial yang sehat dan penerapan standar etika dalam memanfaatkan teknologi internet. c) Ranah kemampuan motorik, belajar melibatkan keterampilan atletik, manual, dan keterampilan fisik lainnya. Tujuan keterapilan motorik meliputi kemam[uan, mulai dari kegiatan mekanis yang sederhana hingga kegiatan yang melibatkan koordinasi. d) Ranah Interpersonal, belajar dalam ranah interpersonal melibatkan interaksi di antara orang-orang. Kemampuan interpersonal merupakan keterampilan orang yang membutuhkan kemampuan untuk berhubungan secara efektif dengan orang lain.

Teori belajar yang banyak dikenal secara luas yaitu : 1) Teori belajar behavioristik, 2) Teori belajar kognitif, 3) Teori belajar konstruktif dan 4) Teori belajar humanism. Teori belajar behavioristik melihat belajar merupakan perubahan tingkah laku. Seseorang telah dianggap belajar apabila mampu menunjukkan perubahan tingkah laku. Pandangan behavioristik mengakui pentingnya masukan atau input yang berupa stimulus, dan keluaran atau output yang berupa respons.[[43]](#footnote-43) Teori behavioristik dengan model hubungan stimulus-responnya, mendudukkan orang belajar sebagai individu yang pasif. Respon atau perilaku tertentu dengan menggunakan metode pelatihan atau pembiasaan semata. Munculnya perilaku akan semakin kuat bila diberikan penguatan dan akan menghilang bila dikenai hukuman.

Teori belajar kognitivisme mulai berkembang pada abad terakhir sebagai protes terhadap teori perilaku yang yang telah berkembang sebelumnya. Model kognitif ini memiliki perspektif bahwa para peserta didik memproses infromasi dan sumber belajar melalui upayanya mengorganisir, menyimpan, dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Model ini menekankan pada bagaimana informasi diproses.

Peneliti yang mengembangkan teori kognitif ini adalah Ausubel, Bruner, dan Gagne. Dari ketiga peneliti ini, masing-masing memiliki penekanan yang berbeda. Ausubel menekankan pada apsek pengelolaan (*organizer*) yang memiliki pengaruh utama terhadap belajar. Bruner bekerja pada pengelompokkan atau penyediaan bentuk konsep sebagai suatu jawaban atas bagaimana peserta didik memperoleh informasi dari lingkungan. Sedangkan Gagne penekananya pada proses alami yang membawa perubahan pada *skill* (pengetahuan), *attitude* (prilaku) dan nilai-nilai yang diperlukan manusia, sehingga belajar adalah hasil dari berbagai macam tingkah laku.

Konstruktivisme adalah pendekatan untuk mengajar dan belajar berdasarkan premis bahwa kognisi (belajar) adalah hasil dari konstruksi mental. Dengan kata lain, peserta didik belajar dengan menyesuaikan informasi baru bersama dengan apa yang sudah mereka ketahui. Konstruktivis percaya bahwa belajar dipengaruhi oleh konteks di mana sebuah ide diajarkan serta oleh keyakinan dan sikap peserta didik. Konstruktivisme adalah teori belajar yang ditemukan dalam psikologi yang mengekspos bagaimana orang dapat memperoleh pengetahuan dan belajar.[[44]](#footnote-44)

Teori ini menunjukkan bahwa manusia membangun pengetahuan dan makna dari pengalaman mereka. Konstruktivisme bukanlah pedagogi khusus. Piaget tentang teori belajar Konstruktivis telah memiliki implikasi luas pada teori belajar dan metode pembelajaran dalam pendidikan dan merupakan tema yang mendasari banyak gerakan reformasi pendidikan.

Psikologi humanistik adalah gerakan yang dinamis dan terus berkembang. Humanistik psikolog berbagai persuasi terus berusaha untuk memperluas cakrawala psikologi humanistik dan mengembangkan yang semakin bernuansa, konsepsi komprehensif kepribadian manusia.[[45]](#footnote-45)

Psikologi humanistik bertujuan untuk setia pada berbagai macam pengalaman manusia. Dalam sains dan profesi psikologi, psikologi humanistik berusaha mengembangkan metode andrius yang sistematis untuk mempelajari manusia, dan untuk menyembuhkan karakter fragmentaris psikologi kontemporer melalui pendekatan yang lebih komprehensif dan integratif. Humanistik psikolog sangat sensitif terhadap dimensi manusia yang unik, seperti pengalaman kreativitas dan transendensi, dan kualitas kesejahteraan manusia. Dengan demikian, psikologi humanistik bertujuan terutama untuk berkontribusi pada psikoterapi, pendidikan, teori, filsafat psikologi, metodologi penelitian, organisasi dan manajemen, dan tanggung jawab sosial dan perubahan.[[46]](#footnote-46)

**3. Teori Pengalaman Belajar**

Proses pembelajaran dipandang sebagai usaha yang dilakukan pendidik agar peserta didik belajar. Sedangkan belajar merupakan proses perubahan tingkah laku melalui pengalaman belajar. Pengalaman dapat berupa pengalaman langsung dan pengalaman tidak langsung. Proses untuk mendapatkan pengalaman langsung dilakukan melalui aktifititas pembelajaran pada situasi yang sebenarnya. Namun untuk proses pengalaman tidak langsung dilaksanakan sebagai upaya mensikapi kendala tidak semua bahan pembelajaran dapat disajikan secara langsung. Untuk mempelajari beragam kenampakan alam, tidak mungkin pendidik membimbing peserta didik langsung ke tempat berbagai ragam kenampakan alam maupun buatan tersebut. Oleh karena itu untuk memberikan pengalaman belajar tidak langsung, insruktur memerlukan alat bantu dalam bentuk media pembelajaran.

Hal ini sesuai dengan kerucut pengalaman oleh Edgar Dale yang mengemukakan untuk memahami peranan media dalam proses mendapatkan pengalaman belajar bagi peserta didik, Edgar Dale melukiskannya dalam sebuah kerucut yang kemudian dinamakan kerucut pengalaman (*cone of experience*). Kerucut pengalaman Edgar Dale dianut secara luas untuk menentukan alat bantu atau media yang sesuai, untuk memperoleh pengalaman belajar secara mudah. Adapun gambar kerucut Edgar Dale dapat di lihat pada gambar 2.1 di bawah ini.

Berdasarkan gambar kerucut Edgar dapat dijelaskan bahwa proses pembelajaran melalui membaca akan terserap sebesar 10%, melalui mendengarkan sebesar 20%, melalui melihat sebesar 30%, melalui melihat dan mendengar sebesar 50%, melalui menulis dan berkata sebesar 70%, sedangkan melalui berbuat sebesar 90%. Kerucut ini melukiskan analogi visual berdassarkan tingkat kekonkritan dan keabstrakan metode mengajar dan bahan pembelajaran. Tujuannya untuk menggambarkan deretan pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol komunikasi.



**Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale**

Kerucut pengalaman yang dikemukan oleh Edgar Dale itu memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar dengan melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari, proses mengamati, dan mendengarkan melalui media tertentu. Semakin konkret kita mempelajari bahan pembelajaran melalui pengalaman langsung, maka semakin banyak pengalaman yang diperoleh. Sebaliknya semakin abstrak kita memperoleh pengalaman, hanya mengandalkan bahasa verbal maka semakin sedikit pengalaman yang akan diperoleh[[47]](#footnote-47).

Dale berkeyakinan bahwa simbol dan gagasan yang abstrak dapat lebih mudah dipahami dan diserap manakala diberikan dalam bentuk pengalaman yang konkrit. Kerucut Edgar Dale ini menyatukan teori pendidikan John Dewey dengan gagasan-gagasan dalam bidang psikologi yang populer pada masa itu. Kerucut pengalaman merupakan upaya awal untuk memberikan alasan tentang kaitan teori belajar dengan komunikasi audiovisual.

1. **Ilmu komunikasi**

Komunikasi adalah proses sistematik bertukar informasi di antara pihak-pihak, biasanya lewat simbol sistem biasa. Komunikasi adalah disiplin ilmu yang mempelajari proses komunikasi. Komunikasi secara ilmiah dapat juga berarti proses penyampaian pesan atau informasi dari pengirim (komunikator atau *sender*) kepada penerima (komunikan atau *receiver*) dengan menggunakan simbol atau lambang tertentu baik secara langsung maupun tidak langsung (menggunakan media) untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*).[[48]](#footnote-48)

Komunikasi instruksional didefinisikan sebagai proses pendidik membangun hubungan komunikasi yang efektif dan afektif dengan peserta didik sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk mencapai keberhasilan yang optimal dalam lingkungan instruksional.[[49]](#footnote-49) Menetapkan hubungan komunikasi yang efektif berarti berfokus pada apa yang dikomunikasikan, sehingga pemahaman peserta didik dimaksimalkan, dan bagaimana para pendidik dan peserta didik saling memberitahu bagaimana melakukannya. Menjalin hubungan komunikasi afektif berarti fokus pada bagaimana perasaan pendidik dan peserta didik tentang satu sama lain, tentang proses komunikasi, dan tentang apa yang diajarkan dan dipelajari. Efektivitas komunikasi instruksional adalah sangat terkait dengan implikasi afektif dari pilihan yang dibuat oleh para pendidik dan hasil afektif mencerminkan beberapa tujuan pembelajaran yang paling penting.

Komunikasi instruksional adalah proses di mana pendidik memilih dan mengatur apa yang peserta didik pelajari (*konten*), memutuskan cara terbaik untuk membantu mereka belajar (strategi pembelajaran), dan menentukan bagaimana keberhasilan dalam pembelajaran akan ditentukan dan bagaimana kemajuan peserta didik akan dikomunikasikan oleh dan untuk mereka (evaluasi / umpan balik).[[50]](#footnote-50) Di sini ada interaksi dinamis di antara berbagai elemen proses yang berfungsi untuk satu pendidik, dengan satu kelompok peserta didik mungkin bukan pilihan yang paling efektif untuk pendidik lain dengan peserta didik yang berbeda. Proses ini terjadi dalam konteks atau lingkungan tertentu. Pendidik juga harus memperhitungkan pengaruh faktor eksternal dalam membuat pilihan yang terkait dengan proses.

Pendidik mengarahkan proses komunikasi instruksional. Orientasi afektifnya terhadap konten, strategi pembelajaran, peserta didik, dan hanya menjadi pendidik mempengaruhi efektivitas proses pada gilirannya, mempengaruhi orientasi afektif pendidik. Pendidik mungkin tidak akan efektif jika mereka tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang bidang subjek di mana mereka pelatihan atau dari metode yang tepat untuk melatih subjek-subjek itu, namun, mereka juga perlu menyukai apa yang mereka lakukan. Kemampuan mereka untuk berkomunikasi secara efektif berkontribusi pada frekuensi yang mereka lihat itu muncul di mata peserta didik, yang, pada gilirannya, memberikan kontribusi terhadap kepuasan kerja.

1. **Jaringan Komputer**

Sebuah jaringan biasanya terdiri dari dua atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lainnya, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, Printer, Pertukaran File, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit atau infrared.[[51]](#footnote-51)

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara yang satu dengan lainnya, dan mengunakan suatu protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi danbertukar informasi.[[52]](#footnote-52) Tujuan dari dibangunnya suatu jaringan komputer adalah mengantarkan informasi secara tepat dan akurat dari sisi pengirim ke sisi penerima dan selalu terhubung.

Berbagi seumber daya bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainya dapat dimanfaatkan olh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruhi lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

Media komunikasi jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk teleconferencemaupun mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya. Dengan demikian orang-orang yang jaraknya jauh akan lebih mudah untuk bekerja sama.

Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya.

Sistem Jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan tersebut diberikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan password.

*Local area network* (LAN) seringkali menggunakan teknologi transmisi kabel tunggal. LAN tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 Mbps (Mega Bits per detik) dengan delay rendah (puluhan micro second) dan mempunyai faktor kesalahan yang kecil, LAN modem dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, sampai ratusan megabit per detik. Sistem LAN yang sering digunakan adalah system Ethernet yang dikembangkan oleh perusahaan Xerox. Penggunaan titik koneksi Intermediate (seperti *Repeater, Bridge*, dan *Switch*) memungkinkan LAN terkoneksi membentuk jaringan yang lebih luas. LAN juga dapat terkoneksi ke WAN (*Wide Area Network*), atau MAN (*Metropolitan Area*

*Network*) lain dengan menggunakan Router.[[53]](#footnote-53)

Jaringan area luas merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik. WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan area lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain *Metropolitan Area Network* (MAN) adalah jaringan komputer yang mencakup area kampus, perkantoran, pemerintahan ataupun kota, biasanya menghubungkan jaringan area lokal dengan menggunakan teknologi backbone yang berkecepatan tinggi. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauannya antara 10 hingga 50 km. MAN adalah jaringan yang menghubungkan pengguna dengan sumber daya komputer dalam suatu wilayah geografis atau wilayah yang lebih besar dari yang tercakup dalam jaringan LAN tetapi lebih kecil dari daerah yang dicakup oleh WAN[[54]](#footnote-54). Istilah ini diterapkan pada interkoneksi jaringan di sebuah kota menjadi sebuah jaringan tunggal yang lebih besar (yang kemudian juga menawarkan koneksi yang efisien untuk WAN).

Istilah ini juga dapat diartikan interkoneksi dari beberapa jaringan area lokal dengan menjembatani mereka dengan backbone lines. Universitas besar juga kadang-kadang menggunakan istilah MAN untuk menggambarkan jaringan mereka. MAN merupakan pilihan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya. Untuk dapat membuat suatu jaringan MAN, biasanya diperlukan adanya operator telekomunikasi untuk menghubungkan antar jaringan komputer.

MAN mampu menunjang data teks dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel atau gelombang radio. Sebuah MAN seperti WAN umumnya tidak dimiliki oleh satu organisasi. MAN, komunikasi linknya dan peralatan, umumnya dimiliki oleh salah satu konsorsium pengguna atau oleh penyedia layanan jaringan yang menjual pelayanan kepada pengguna. Di kota-kota di dunia, contoh jaringan area metropolitan dengan berbagai ukuran, misalnya saja di daerah metropolitan London, Inggris; Lodz, Polandia, dan Jenewa, Swiss. Kota Cambridge maupun Massachusetts misalnya, telah mengembangkan MAN yang menghubungkan puluhan LAN di kampus-kampus dan fasilitas medis. Baru-baru ini yang sedang menjadi trend adalah pemasangan wireless MAN.[[55]](#footnote-55)

1. **Pengertian Smartphone**

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan

dengan pengunaan dan fungsi yang menyerupai komputer.[[56]](#footnote-56) Belum ada standar pabrik yang menentukan arti smartphone. Bagi beberapa orang, smartphone merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, smartphone hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*) atau terdapat papan ketik (baik sebagaimana jadi maupun dihubung keluar). Dengan kata lain, smartphone merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon.

Pertumbuhan permintaan akan alat canggih yang mudah dibawa ke mana-mana membuat kemajuan besar dalam pemroses, pengingatan, layar dan sistem operasi yang di luar dari jalur telepon genggam sejak beberapa tahun ini.

Belum ada kesepakatan dalam industri ini mengenai apa yang membuat telepon menjadi “pintar”, dan pengertian dari smartphone itu pun berubah mengikuti waktu. Menurut David Wood, Smartphone dapat dibedakan dengan telepon genggam biasa dengan dua cara fundamental, yakni bagaimana mereka dibuat dan apa yang mereka bisa lakukan. Pengertian lainnya memberikan penekanan perbedaan dari dua faktor ini.

Kebanyakan alat yang dikategorikan sebagai smartphone menggunakan sistem operasi yang berbeda. Dalam hal fitur, kebanyakan smartphone mendukung sepenuhnya fasilitas surel dengan fungsi pengatur personal yang lengkap. Fungsi lainnya dapat menyertakan miniature papan ketik *QWERTY*, layar sentuh atau ipad, kamera, pengaturan daftar nama, penghitung kecepatan, navigasi piranti lunak dan keras, kemampuan membaca dokumen bisnis, pemutar musik, penjelajah foto dan melihat klip video, penjelajah internet, atau hanya sekedar akses aman untuk membuka surel perusahaan, seperti yang ditawarkan oleh

BlackBerry. Fitur yang paling sering ditemukan dalam smartphone adalah kemampuannya menyimpan daftar nama sebanyak mungkin, tidak seperti telepon genggam biasa yang mempunyai batasan maksimum penyimpanan daftar nama.

Sistem operasi yang dapat ditemukan di smartphone adalah OS, iOS, RIM BlackBerry, Windows Mobile, Linux, Palm, WebOS dan Android. Android dan WebOS dibuat oleh Linux, dan iOS dibuat oleh BSD dan sistem operasi NeXTSTEP berhubungan dengan Unix.

Smartphone di Indonesia sendiri memiliki segmentasi yang secara umum bisa dikelompokkan menjadi 3 kelas berdasarkan level harga dan spesifikasinya, yaitu: 1) Smartphone kelas atas (*high-end*), 2) Smartphone kelas menengah (*middle level*), 3) Smartphone kelas bawah (*entry level*).

Smartphone kelas atas merupakan smartphone yang memiliki spesifikasi perangkat keras yang sangat tinggi. Ponsel ini biasanya dilengkapi dengan fiturfitur unggulan yang membuatnya sangat menonjol dan lengkap dalam pengoperasiannya. Selain dari sisi prosesor, memori, GPU, ukuran layar, jenis layar, dan kamera, smartphone kelas atas ini biasanya memiliki desain yang premium. Beberapa vendor smartphone yang bermain di level ini diantaranya: Apple dengan produk andalannya iPhone, Samsung dengan jajaran seri smartphone Galaxy S dan Galaxy Note, HTC dengan seri HTC One, LG dengan seri Optimus G dan L9, Nokia dengan seri Lumia 9XX, Blackberry dengan seri Qxx, dan OnePlus dengan seri OnePlus 2

Smartphone kelas menengah biasanya menyasar target pasar yang

menginginkan smartphone canggih namun dengan harga dan spesifikasi yang lebih rendah. Level ini cukup banyak peminatnya, khususnya di Indonesia. Para pemainnya juga semakin banyak, karena produsen lokal ikut bermain di segmen ini. Sebut saja Samsung, Acer, LG, Nokia, Polytron, Lenovo, Asus, Blackberry,& sebagian smartphone Sony.

Smartphone kelas entry level juga semakin banyak peminatnya di Indonesia. Sebagian besar porsi untuk smartphone entry level ini dikuasai oleh Android, karena mampu menghadirkan pengalaman smartphone dalam harga yang sangat terjangkau.

1. **Peningkatan Kompetensi**

Pengembangan sumber daya manusia dalam suatu organisasi merupakan hal yang penting. Investasi dalam pengembangan sumber daya manusia merupakan pengeluaran yang ditujukan untuk mem-perbaiki kapasitas produktif dari manusia. Aspek-aspek dalam pengembangan sumber daya manusia melingkupi beberapa hal yang cukup luas dalam organisasi. Werner dan De Simone mendefinisikan pengembangan sumber daya manusia (*human resources development*) sebagai serangkaian aktivitas yang sistematis dan terencana yang dirancang oleh organisasi untuk memberikan kesempatan kepada anggotanya untuk mempelajari keahlian yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan kerja saat ini dan yang akan datang.[[57]](#footnote-57)

Kapasitas sumber daya manusia adalah kemampuan seseorang atau individu, suatu organisasi (kelembagaan), atau suatu sistem untuk melaksanakan fungsi-fungsi atau kewenangannya untuk mencapai tujuannya

secara efektif dan efisien. Kapasitas harus dilihat sebagai kemampuan untuk mencapai kinerja, untuk menghasilkan keluarankeluaran (outputs) dan hasil-hasil (*outcomes*).

Untuk menilai kapasitas dan kualitas sumber daya manusia dalam melaksanakan suatu fungsi, dapat dilihat dari *level of responsibilitydan* kompetensi sumberdaya tersebut. Tanggung jawab dapat dilihat dari atau tertuang dalam deskripsi jabatan. Deskripsi jabatan merupakan dasar untuk melaksanakan tugas dengan baik. Tanpa adanya deskripsi jabatan yang jelas, sumberdaya tersebut tidak dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. Sedangkan kompetensi dapat dilihat dari latar belakang pendidikan, pelatihan-pelatihan yang pernah diikuti, dan dari keterampilan yang dinyatakan dalam pelaksanaan tugas.

*Capacity building* sebagai suatu proses untuk melakukan sesuatu, atau serangkaian kegiatan, perubahan multilevel di dalam individu dan organisasi dan system dalam rangka untuk memperkuat kemampuan penyesuaian individu dan organisasi sehingga dapat tanggap terhadap perubahan lingkungan yang ada.[[58]](#footnote-58) Artinya tahapan pengembangan kapasitas dapat dilakukan pada level individu, organisasi dan sistem. Pada level individu, pengembangan kapasitas dilakukan pada aspek pengetahuan, keterampilan, kompetensi dan etika individu. Pada level kelembagaan, pengembangan kapasitas dapat dilakukan pada aspek sumberdaya, ketatalaksanaan, struktur organisasi, dan sistem pengambilan keputusan. Pada level sistem, pengembangan kapasitas dapat dilakukan pada aspek peraturan perundangan dan kebijakan pendukung.

Istilah profesionalisme berasal dari kata profession. Profession mengandung arti yang sama dengan kata occupationatau pekerjaan yang memerlukan keahlian yang diperoleh melalui pendidikan atau latihan khusus.[[59]](#footnote-59)

Secara sederhana pekerjaan yang bersifat profesional adalah pekerjaan yang hanya dapat dilakukan oleh mereka yang secara khusus disiapkan untuk itu dan bukan pekerjaan yang dilakukan oleh mereka yang karena tidak dapat atau tidak memperoleh pekerjaan lainnya.[[60]](#footnote-60) Dengan demikian pekerjaan yang bersifat profesional dapat diartikan sebagai suatu bidang keahlian yang khusus untuk menangani suatu pekerjaan terentu.

Profesionalisme juga dapat berarti suatu visi bahwa suatu keahlian tertentu serta keahlian itu hanya didapat melalui pendidikan yang khusus. Pekerjaan profesional merupakan suatu pekerjaan yang sesuai dengan hati nurani yang didukung oleh ilmu pengetahuan yang sesuai atau yang mendukung pekerjaan tersebut, dengan kata lain pekerjaan profesional bukan pekerjaan yang bersifat alternatif.

Kompetensi adalah kemampuan melaksanakan sesuatu yang diperoleh melalui pendidikan dan latihan.[[61]](#footnote-61) (Sahertian dan Sahertian, 2000) Jadi kompetensi merupakan kemampuan yang memadai untuk melaksanakan suatu pekerjaan yang didapat melalui jalur pendidikan dan latihan.

Kompetensi bersifat kognitif maksudnya adalah seorang pegawai harus mempunyai pengertian serta pengetahuan tentang apa yang sedang dikerjakan. Kompetensi bersifat afektif maksudnya adalah seorang pegawai harus memiliki sikap dan nilai-nilai yang terkandung dalam apa yang sedang dikerjakannya. Yang dimaksud kompetensi bersifat performance adalah bahwa seorang pegawai hendaknya mempunyai sikap dan perilaku yang dapat mencerminkan pemahaman dan keterampilan profesinya.[[62]](#footnote-62) Kompetensi diartikan sebagai pengetahuan keterampilan dan nilai-nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Kompetensi yang dimiliki oleh setiap pegawai akan menunjukkan kualitas pegawai yang sebenarnya. Standar kompetensi pegawai adalah suatu ukuran yang ditetapkan atau dipersyaratkan dalam bentuk penguasaan pengetahuan dan perilaku perbuatan bagi seseorang pegawai agar berkelayakan untuk menduduki jabatan fungsional sesuai bidang tugas, kualifikasi dan jenjang pendidikan.

Kompetensi kepribadian adalah kemampuan personal yang mencerminkan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa, menjadi teladan bagi linngkungan, dan berakhlak mulia. Sub kompetensi dalam kompetensi kepribadian meliputi: Kepribadian yang mantap dan stabil meliputi bertindak sesuai dengan norma sosial, bangga menjadi pegawai, dan memiliki konsistensi dalam bertindak sesuai dengan norma; Kepribadian yang dewasa yaitu menampilkan kemandirian dalam bertindak sebagai pegawai dan memiliki etos kerja sebagai pegawai; Kepribadian yang arif adalah menampilkan tindakan yang didasarkan pada kemanfaatan dan menunjukkan keterbukaan dalam berpikir dan bertindak; Kepribadian yang berwibawa meliputi memiliki perilaku yang berpengaruh positif terhadap lingkungan kerja dan memiliki perilaku yang disegani; Berakhlak mulia dan dapat menjadi teladan meliputi bertindak sesuai dengan norma religius (imtaq, jujur, ikhlas, suka menolong) dan memiliki perilaku yang diteladani.

1. **Model Desain Pembelajaran yang dikembangkan**

Berdasarkan uraian di atas beberapa model desain pembelajaran, kelebihan dan kekurangan masing-masing model pembelajaran, maka model yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model Dick and Carey untuk pengembangan model pembelajaran yang terintegrasi berbantuan smartphone untuk meningkatkan kompetensi level 2 pada mata pelajaran jaringan komputer.

1. **Pengembangan Model Pembelajaran dengan model Dick and Carey**

Pengembangan model Dick, Carey dan Carey terdiri dari 10 tahapan berikut:

* 1. Mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran (*assess needs to ldentify goals)*. Analisis kebutuhan untuk menentukan tujuan pembelajaran adalah langkah pertama yang dilakukan untuk menentukan apa yang diingin-kan setelah melaksankan pembelajaran. Dick, Carey dan Carey menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran adalah untuk menentukan apa yang dapat dilakukan oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.
	2. Melaksanakan analisis pembelajaran (*conduct instructional analysis*). Setelah mengidentifikasi tujuan-tujuan pembelajaran, langkah selanjutnya adalah menentukan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Langkah terakhir dalam
	proses analisis tujuan pembelajaran adalah menentukan keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang di sebut dengan *entry behavior* (perilaku awal) yang diperlukan untuk memulai pembelajaran.
	3. Mengidentifikasi karakter peserta didik dan lingkungan (*analyze learners and contexts*). Analisis karakter peserta didik berkaitan dengan persyaratan pengetahuan apa saja yang sudah ada bagaimana cara untuk mengembangkannya. Aspek-aspek yang diungkap dalam kegiatan ini dapat berupa bakat, motivasi belajar, gaya belajar, kemampuan berpikir, minat atau kemampuan awal.
	4. Menentukan tujuan pembelajaran (*write performance objectives*). Dalam merumuskan tujuan pembelajaran khusus, perlu memperhatikan: (a) Tujuan harus menguraikan apa yang akan dikerjakan, atau diperbuat oleh peserta didik; (b) Menyebutkan tujuan, memberikan kondisi atau keadaan yang menjadi syarat, yang ada pada waktu peserta didik melaksankan; (c) Menyebutkan kriteria yang digunakan untuk menilai unjuk perbuatan peserta didik yang dimaksudkan pada tujuan.
	5. Mengembangkan referensi kriteria tes (*develop assessment instruments*). Tes acuan patokan terdiri atas soal-soal yang secara langsung mengukur istilah patokan yang dideskripsikan dalam suatu perangkap tujuan khusus. Manfaat dari tes ini antara lain dapat mendiagnosis dan menempatkannya dalam kurikulum.
	6. Mengembangkan strategi pembelajaran (*develop instructional strategy*). Strategi pembelajaran meliputi: kegiatan pembelajaran, penyajian informasi, praktik dan umpan balik pengetesan, dan mengikuti kegiatan selanjutnya.
	7. Memilih dan mengembangkan materi pembelajaran (*develop and select instructional materials*). Produk pengembangan ini meliputi petunjuk untuk peserta didik, materi pembelajaran, dan soal-soal.
	8. Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif (*design and conduct the formative evaluation of instruction*). Produk yang akan dihasilkan dalam tahapan rancangan dan mengembangkan evaluasi formatif adalah instrumen atau angket penilaian yang akan di gunakan untuk mengumpulkan data. Data yang diperoleh tersebut sebagai pertimbangan dalam merevisi pengembangan pembelajaran ataupun produk bahan ajar.
	9. Merevisi desain sistem pembelajaran (*revise instruction*). Data yang diperoleh dari evaluasi formatif dikumpulkan dan di inter-prestasi kanuntuk memecahkan kesulitan yang di hadapi peserta didik dalam mencapai tujuan.Bukan hanya untuk ini saja, singkatnya hasil evaluasi ini digunakan untuk merevisi pembelajaran agar lebih efektif.
	10. Melaksanakan evaluasi sumatif (*design and conduct summative evaluation*). Evaluasi sumatif merupakan proses pengumpulan data dan informasi dalam rangka untuk membuat keputusan tentang akuisisi atau melanjutkan produk pembelajaran yang telah dihasilkan.

Kelebihan model Dick, Carey dan Carey ini terletak pada analisis tugas yang tersusun secara terperinci dan tujuan pembelajaran khusus secara hirarkis. Di samping itu, adanya uji coba yang berulang kali menyebabkan hasil yang diperoleh sistem dapat diandalkan. Model Dick, Carey dan Carey dapat diaplikasikan untuk merancang pembelajaran dalam skala yang lebih luas. Karena kemampuan analisis, evaluasi rancangan, dan kemampuannya untuk pembelajaran yang lebih luas model ini banyak digunakan untuk berbagai bidang.

Model ini mencerminkan proses desain dasar yang digunakan dalam banyak bidang, seperti bisnis, industri, pemerintah, dan pengaturan pelatihan militer.[[63]](#footnote-63) Keunggulan lain model ini perencanaan pembelajaran yang terperinci, sehingga mudah diikuti, adanya revisi pada analisis pembelajaran, dimana hal tersebut merupakan hal yang sangat baik, karena apabila terjadi kesalahan maka segera dapat dilakukan perubahan pada analisis pembelajaran tersebut sebelum kesalahan didalamnya ikut mempengaruhi kesalahan pada komponen setelahnya, model ini sangat lengkap komponennya hampir mencakup semua yang dibutuhkan dalam suatu perencanaan pembelajaran.

Setelah menganalisis dan memperhatikan karakteristik, keunggulan, dan kelemahan dari masing-masing model pengembangan, serta orientasi produk yang akan dihasilkan maka tahapan berikutnya adalah menentukan model pengembangan yang relevan. Karakteristik model pembelajaran yang dikembangkan akan digunakan secara luas dan disusun secara sistematis. Mengingat karakteristik tersebut pemilihan model yang relevan akan menjadi pertimbangan penuh. Model yang akan digunakan tentu saja adalah model yang berdampak luas, melibatkan beberapa pihak atau tim, dan membutuhkan proses evaluasi formatif yang intens, sehingga akan menghasilkan produk pengembangan yang efektif, efisien, dan menarik. Berdasarkan analisis dan referensi sebagaimana dipaparkan Gustafson, model yang relevan dengan orientasi pengembangan adalah model Dick, Carey dan Carey.

1. **Kerangka Teoretik**

Dalam kerangka teoretik ini, pengembangan model pembelajaran dibangun berdasarkan hasil kajian desain dan pengembangan dengan mempertimbangkan beberapa hal sepertti, pemilihan model, efektifitas model, kelebihan dan kemelehan model yang menjadi pijakan dalam mengkaji kerangka teoritik pengembangan yang diuraikan sebagai berikut.

Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang berlandasan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya bersifat interaktif yakni hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase selanjutnya. Hasil akhir dari suatu fase merupakan produk awal bagi fase berikutnya.

Model pengembangan ADDIE terdiri atas 5 fase atau tahap utama yaitu 1) *analyze* (analisis), 2) *design* (desain), 3) *develop* (pengembangan), 4) *implement* (implementasi), dan 5) *evaluate* (evaluasi). Model ADDIE memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model ADDIE terletak pada tahapan implementasi karena dilakukan secara sistematik dan sistemik, sedangkan kekurangannya terletak pada tahap desain karena model ADDIE tidak mengatakan bagaimana membagi tujuan utama menjadi tujuan yang praktis. Dengan demikian, analisis dan perencanaan harus hati-hati agar bisa mencapai hasil yang diutamakan dari keseluruhan proses pengembangan.

Model ASSURE adalah salah satu model yang dapat menuntun pembelajar secara sistematis untuk merencanakan proses pembelajaran secara efektif. Model ASSURE pada pelaksanaannya memadukan penggunaan teknologi dan media di ruang kelas. Jadi dengan melakukan perencanaan secara sistematis, dapat membantu memecahkan masalah dan membantu mempermudah menyampaikan pembelajaran. Karena proses pembelajaran itu merupakan proses yang komplek dan merupakan suatu sistem yang perlu dilakukan dengan pendekatan sistematis[[64]](#footnote-64).

Model ASSURE memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model ASSURE adalah dapat dikembangkan sendiri oleh pendidik

dan peserta didik dapat dilibatkan dalam persiapan proses pembelajaran. Kekurangannya adalah tidak mengukur dampak terhadap proses belajar karena tidak didukung oleh komponen suprasistem. Walaupun komponennya relatif banyak namun tidak semua komponen desain pembelajaran termasuk didalamnya. Model ini menitikberatkan penyampaian materi dan pengelolaan kelas yang sebaiknya dilakukan oleh pendidik.

Model desain sistem pembelajaran Dick, Carey, and Carey adalah *The Systematic Design of Instructional* yang digunakan untuk menciptakan program pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Model ini mempunya kelebihan setiap langkah jelas dan mudah diikuti. Tahapan-tahapan model ini merupakan tahapan logis sederhana, artinya desain ini merupakan arah dan cara berpikir dari kebanyakan orang untuk mencapai suatu tujuan atau program. Teratur, efektif, dan efisien. Langkah-langkah yang dijelaskan tiap tahap akan menghindarkan desainer dari multitafsir, sehingga setiap desainer akan melewati urutan yang sama. Bandingkan dengan model sirkular, yang memungkinkan desainer memilih langkah yang mungkin. Selain itu, karena telah terperinci urutannya, model ini menjadi satu arah, jelas, dan efektif.

Walaupun secara tahapan, merupakan tahapan prosedur, akan tetapi pada model ini masih menyediakan ruang perbaikan yaitu pada langkah ke-9. Adanya revisi pada analisis pembelajaran, memungkinkan perbaikan apabila terjadi kesalahan dan dapat segera dapat dilakukan perubahan pada analisis instruksional tersebut, sebelum kesalahan didalamnya ikut mempengaruhi kesalahan pada komponen setelahnya, kekurangan model ini adalah desain ini merupakan desain prosedural, artinya desainer harus melewati tahapan-tahapan yang ditentukan, sehingga model desain pembelajaran Dick, Carey, dan Carey terkesan kaku, karena setiap langkah telah di tentukan. Desain model ini merupakan desain yang matang, artinya tidak menyediakan ruang untuk uji coba dan kegiatan revisi baru dilaksanakan setelah diadakan tes formatif. Jika pembelajaran menggunakan basis internet dan model interaktif, dimana pendidik tidak bertemu langsung dengan peserta didiknya, kecuali interaksi dengan satu atau dua orang peserta didik, model ini akan mengalami kesulitan, terutama ketika harus menganalisis karakteristik peserta didik.

Model pengembangan pembelajaran Kemp dikenal dengan proses yang nonlinier dan kebanyakan diterapkan di dalam kelas, yang terdiri dari serangkaian langkah yang kontinu berbentuk lingkaran konsentris. Model ini lebih menekankan pada perencanaan kurikulum[[65]](#footnote-65). Kelebihan model Kemp terletak pada konsep bahwa proses pengembangan dapat dimulai dari komponen mana saja sesuai dengan kebutuhan dan model ini memberikan penekanan pada materi, tujuan, dan kegunaan serta pemilihan sumber belajar sehingga menarik bagi kalangan pendidik. Kelemahan model ini terletak pada langkah-langkahnya yang tidak jelas mulai dari mana dan berakhir dimana sehingga hubungan antar komponen atau langkah tidak terintegrasi dengan baik.

Model ARCS singkatan dari *Attention, Relevance, Confidence*, dan *Satisfaction.* Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Kelebihan model ini adalah pada strategi untuk mencapai keberhasilan proses pembelajaran sedangkan kelemahan model ini adalah hanya berdasarkan teori saja tidak didukung berdasarkan praktik di lapangan.

Model Lee dan Owens mengembangkan model pembelajaran berbasis multimedia. Model pembelajaran ini terdiri atas tujuh komponen yang dikelompokkan menjadi lima bagian, yakni: 1) *need assesment*, 2) *front-end analysis,* 3) *design*, 4) *development and Implementation*, dan 5) *evaluation.*

Kelebihan model Lee dan Owens antara lain, tahapan tersusun secara sistematik dan rinci, serta lebih spesifik digunakan untuk pengembangan multimedia interaktif. Adapun kelemahan model Lee dan Owens adalah proses pengembangan yang tidak memiliki tahapan akhir sehingga memerlukan biaya yang besar dan waktu yang sangat lama.

Model Hannafin dan Peck adalah model desain pembelajaran yang terdiri dari tiga fase yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain, dan fase pengembangan dan implementasi serta setiap tahap selalu melewati tahapan evaluasi dan revisi.[[66]](#footnote-66)

Kelebihan dari model pengembangan Hannafin dan Peck adalah setiap tahapan pengembangan selalu diikuti dengan kegiatan evaluasi dan revisi, sehingga produk yang dihasilakn dapat diyakini kelayakkannya. Sedangkan kelemahan model ini adalah kegiatan yang kurang spesifik dalam setiap langkah dan tidak adanya penjelasan secara langsung tentang pelaksanaan kegiatan.

Berdasarkan analisis kelebihan dan kelemahan beberapa model pembelajaran di atas maka dalam pengembangan model pembelajara menggunakan model pengembangan Dickcand Carey Karena model pembelajaran Dick and Carey mempunyai kelebihan terletak pada analisis tugas yang tersusun secara terperinci dan tujuan pembelajaran khusus secara hirarkis. Di samping itu, adanya uji coba yang berulang kali menyebabkan hasil yang diperoleh sistem dapat diandalkan. Model Dick, Carey dan Carey dapat diaplikasikan untuk merancang pembelajaran dalam skala yang lebih luas. Karena kemampuan analisis, evaluasi rancangan, dan kemampuannya untuk pembelajaran yang lebih luas model ini banyak digunakan untuk berbagai bidang. Model pembelajaran yang terintegrasi berbantuan smartphone dibuat untuk peserta didik di SMK Negeri I Banta Sulawesi Tenggara.

1. **Rancangan Model**

Model pengembangan pembelajaran Dick and Carey yang dimodifikasi untuk pengembangan model pembelajaran yang terintegrasi berbantuan smartphone untuk meningkatkan kompetensi tenaga ahli level 2 pada pada pelajaran Jaringan Komputer di SMK N1 Banta Sulawesi Tenggara. Rancangan pengembangan model pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2.8 di bawah ini :

****

Gambar 2.8 Prosedur Pengembangan Model Borg dan Gall dan Dimodifikasi dengan Model Pengembangan Dick, Carey, dan Carey

* + - 1. **Tahap I Analisis Produk yang Dikembangkan**
				1. Analisis kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan dengan mengadakan observasi ke SMK Negeri 1 Banta Sulawesi Tenggara untuk melihat masalah, keadaan serta karakteristik peserta didik. Selain observasi, peneliti menyebarkan kuesioner pada peserta didik untuk mengetahui profil peserta didik. Peneliti juga melakukan wawancara kepada pendidik mata pelajaran jaringan komputer. Analisis kebutuhan yang dapat dijadikan acuan utama dalam langka-langkah penelitian pengembangan.

* 1. Identifikasi tujuan pembelajaran (SK)

Setelah melakukan analisis kebutuhan, maka terdapat beberapa pemecahan masalah belajar pada mata pelajaran jaringan komputer yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, masalah belajar serta lingkungan. Tujuan pembelajaran mata pelajaran jaringan komputer yang dapat disusun adalah: Setelah mempelajari jaringan komputer peserta didik dapat membuat secara konseptual desain jaringan komputer suatu perusahaan.

1. **Tahap II Pengembangan Produk Awal**

Model pengembangan produk awal yang digunakan adalah model desain pembelajaran Dick, Carey, dan Carey yang meliputi 5 langkah, yaitu:

1. Melaksanakan analisis pembelajaran
2. Mengidentifikasi karakteristik peserta didik dan lingkungan/ konteks
3. Menentukan tujuan pembelajaran (KD)
4. Mengembangan instrumem asesmen
5. Mengembangkan strategi pembelajaran
6. Memilih dan mengembangkan materi pembelajaran
7. **Tahap III Validasi Ahli dan Revisi**

Tahap ini merupakan ujicoba pendahuluan terhadap hasil pengembangan produk awal.

1. Mendesain dan melaksankan evaluasi formatif

Pada tahap ini dilakukan *review* atau uji coba yang dimaksudkan untuk mendapatkan masukan, tanggapan, saran, komentar terhadap produk yang dikembangkan untuk selanjutnya dilakukan revisi untuk penyempurnaan kualitas produk. Validasi dilaksanakan oleh ahli materi, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran untuk mendapatkan masukan dan tanggapan terhadap produk pengembangan awal sehingga berdasarkan masukan dan tanggapan produk dapat direvisi.

1. **Tahap IV Ujicoba Skala Kecil dan Revisi**

Tahap empat merupakan tahap uji coba lebih luas terhadap produk pengembangan setelah diperbaiki berdasarkan masukan dan tanggapan dari ahli materi, ahli desain pembelajaran dan ahli media. Uji coba dilakukan untuk memperoleh tanggapan dari peserta didik sebagai pengguna produk yang dikembangkan, mengenai produk pengembangan, dan melaksanakan revisi terhadap produk pengembangan tersebut.

1. **Tahap V Ujicoba Lapangan Skala Besar**
	* + 1. Melaksanakan evaluasi formatif

ujicoba lapangan skala besar dan produk akhir merupakan tahap uji coba lapangan terhadap produk pengembangan hasil revisi pada ujicoba lapangan skala kecil. Uji coba lapangan skala besar dilaksanakan dengan melibatkan peserta didik pada satu kelas untuk mendapatkan tanggapan dan masukan terhadap produk pengembangan. Data kuantitatif dikumpulkan berupa nilai *post test* pembelajaran dengan produk pengembangan dan tanggapan (respon) terhadap produk pengembangan. Hasilnya dievaluasi sesuai dengan tujuan, selanjutnya nilai *post test* tersebut dikorelasikan dengan tanggapan peserta didik terhadap produk pengembangan. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, berbagai kelemahan dan kesalahan terhadap produk pengembangan, maka dilakukan perbaikan sehingga diperoleh produk pengembangan akhir yang siap digunakan dan disebarluaskan.

 ,

1. Alan Januszewski, Michael Molenda, Educational Teknology (New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008), h. 1. [↑](#footnote-ref-1)
2. Kent L. Gustfson, Robert Maribel Branch, Survey of Instructional Development Models (New York: Eric Clearing House of Information & Technology Syracuse University, 2002), h. 2. [↑](#footnote-ref-2)
3. Mustaji, *Teori Model dan Penelitian Pengembangan dalam Perspektif Teknologi Pembelajaran* ([www.tp.ac.id](http://www.tp.ac.id), 2018), h.1. [↑](#footnote-ref-3)
4. Barbara B Seels, Rita C Richey, Teknologi Pembelajaran: Defininsi dan Kawasannya (Jakarta: IPTPI, 1994), h. 10. [↑](#footnote-ref-4)
5. Suparman, *op. cit*., h. 142. [↑](#footnote-ref-5)
6. Kent L. Gustafson & Robert Mareibe Branch, Survey of Instructional Development Model (New York, ERIC Cleaninghouse on Information & Technology, 2002), h.1. [↑](#footnote-ref-6)
7. Raymond MCLeod, Jr. Dan George P. Schell, Sistem informasi Manajemen edisi kesembilan (Jakarta, PT. Indeks, 2007), h. 296. [↑](#footnote-ref-7)
8. Dewi Salma Prawiradilaga, *Prinsip Disain Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada, 2012), h. 33. [↑](#footnote-ref-8)
9. Charles M. Reigeluth (Ed), *Instructional Design, Theory and Models: An Overview of Their Current Status* (New Jersey: Sycarus University, 1983), h. 19. [↑](#footnote-ref-9)
10. Rusman, *Model-model Pembelajaran, Mengembangkan Kreativitas Guru* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 132. [↑](#footnote-ref-10)
11. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, *Metode Penelitian Pengembangan* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hh. 8-9. [↑](#footnote-ref-11)
12. Kent L. Gustafson and Robert Maribe Branch, *Survey of Instructional Development Models*, (New York: Eric Clearinghouse on Information and Technology, Syracus University, 2002), h.14. [↑](#footnote-ref-12)
13. Rusman, *Model-model Pembelajaran, Mengembangkan Kreativitas Guru* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 132. [↑](#footnote-ref-13)
14. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, *Metode Penelitian Pengembangan* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hh. 8-9. [↑](#footnote-ref-14)
15. Branch, *op. cit.,* h. 87 [↑](#footnote-ref-15)
16. Branch*, op. cit.,* h. 2. [↑](#footnote-ref-16)
17. Branch*, op. cit.,* h. 3. [↑](#footnote-ref-17)
18. Sharon E. Smaldino, *et, al*., *Instructional Technologi and Media for Learning* (New Jersey. Pearson, 2004), h. 47. [↑](#footnote-ref-18)
19. *Ibid,* h.12. [↑](#footnote-ref-19)
20. *Ibid*, h.46. [↑](#footnote-ref-20)
21. Suparman, *op. cit*., h. 126. [↑](#footnote-ref-21)
22. Ibid, h. 125. [↑](#footnote-ref-22)
23. Valenda Dent Goodman,*Keeping the User in Mind: Instruction Design and the Modern Libary* (Oxford: Chandos Publishing, 2009), h. 43. [↑](#footnote-ref-23)
24. Lucianto L. Abate, *Paradigm in Theory Construction, ed* (New York: Springer Scienc, 2012), h.142. [↑](#footnote-ref-24)
25. Keller, John M. Motivational Design for Learning and performance: The ARCS model Approach (New York: Springer, 2010), h. 45. [↑](#footnote-ref-25)
26. William W. Lee and Diana L. Owens, *Multimedia Based Instructional Design* (San Francisco: Pleiffer, 2004), h. xxvii. [↑](#footnote-ref-26)
27. Michel J. Hannafin dan Kyle L. Peck, *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software* (New York: Macmillan Publishing Company, 1988), h.60. [↑](#footnote-ref-27)
28. Roger Cartwright*. Implementing Training and Development Strategy* (Oxford, UK: Capstone Publishing, 2003), h. 8. [↑](#footnote-ref-28)
29. Jan Ellen & Geraldin Clarebout, *Theory Development, Handbook of Research of Educational Communication and Technology*, ed. J. Michael Spector, *et. al* (New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008), h. 706. [↑](#footnote-ref-29)
30. Robert A. Raiser, John V. Dampsey, *Trend and issues in Instructional Design and Technology* (Boston: Person Education, Inc 2007), h.4. [↑](#footnote-ref-30)
31. Barbara B, Seel dan Rita C. Richey, *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field* (Mishawaka, IN, U.S.A, Published by Assn for Educational,1994), h.38. [↑](#footnote-ref-31)
32. Rita C. Richey, James D. Klein, *Design and Development Research Methods, Strategies and Issues* (New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2007), h.1. [↑](#footnote-ref-32)
33. Richey, Rita C., Klein, James D., and Tracey, Monica W.*The Instructional Design Knowledge Base: Theory, Research, and Practice* (New York: Routledge. 2011). h.3. [↑](#footnote-ref-33)
34. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Pasal 1, ayat 1. [↑](#footnote-ref-34)
35. Driscoll, R. M., *Psychology of Learning for Instruction 3nd edition* (New York: Pearson, 2001), h. 11. [↑](#footnote-ref-35)
36. Patricia Ordonez de Pablos dan Robert D. Tennyson, *Strategy Role of Tertiary Education and Technologies for Sustainable Competitive Advantage* (Hershey: IGI Global, 2013), hh. 2, 61. [↑](#footnote-ref-36)
37. Smith Patricia L. Dan Tillman J. Ragan, *Instructional Design* (NewJersey: John Wiley & Sons Inc, 2005), h. 25. [↑](#footnote-ref-37)
38. Tessie J. Rodriguez, *Understanding Human Behavior* (Manila: Rex Book Store Inc, 2009), h.144. [↑](#footnote-ref-38)
39. Michael J. Spector, *et. al*., *Learning and Instructional Technologies for the 21st Century.* (New York: Springer*, 2009),* h. 1. [↑](#footnote-ref-39)
40. Tessie J. Rodriguez, *loc., cit.,* h.144. [↑](#footnote-ref-40)
41. B. F. Skinner, *Theory and Education* (New York: Pearson, 1953), h. 72. [↑](#footnote-ref-41)
42. Zhongzhi Shi, *Intelligence Science* (Toh Tuck Link Word Scientific Publishing, 2012), h. 324 [↑](#footnote-ref-42)
43. Novi Irwan Nahar, “Penerapan Teori Belajar Behavioristik Dalam Proses Pembelajaran,” *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial,*  ISSN 2541-657X, Volume 1, 2016, h. 65. [↑](#footnote-ref-43)
44. Steve Olusegun, “Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and

Learning,” *IOSR Journal of Research & Method in Education*, e-ISSN: 2320–7388,p-ISSN: 2320 –737X Volume 5, Issue 6 Ver. 2015, hh. 66- 70. www.iosrjournals.org [↑](#footnote-ref-44)
45. Eugene M. DeRoberti, “Humanistic Psychology: Alive in the 21st Century,” *Journal of Humanistic Psychology,* Vol.53, No.4, 2013, hh. 419–437*.*DOI: 10.1177/0022167812473369 [↑](#footnote-ref-45)
46. Alan S. Waterman, “The Humanistic Psychology Positive Psychology Divide Contrasts in Philosophical Foundations,” *American Psychological Association,* 0003-066X/13, DOI:10.1037/a003216, Vol. 68, No. 3, 2013, hh. 124 –133 [↑](#footnote-ref-46)
47. Edgar Dale, *Audio Visual Method in Teaching* (NY: Dryden Press, 1946), hh. 51-52. [↑](#footnote-ref-47)
48. Deni Darmawan, Pendidikan Teknologi dan Komunikasi Teori dan Aplikasi, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 27. [↑](#footnote-ref-48)
49. Virgina Peck Richmond, Jason S. Wrench, dan Joan Gorhan, *Communication, Affect, & Learning in the Classroom* (USA: Tapestry Press, 2009), h. 1. [↑](#footnote-ref-49)
50. Virgina Peck Richmond, Jason S. Wrench, dan Joan Gorhan, *op. cit*., h. 4. [↑](#footnote-ref-50)
51. Syarifal Melwin, *Pengantar Jaringan Komputer* (Yogyakarta: Andi, 2005), h. 21. [↑](#footnote-ref-51)
52. S. Ch, Geraldi, *Analisis Dan Perancangan Migrasi Jaringan* (Manado: UNSRAT, 2011), h.45. [↑](#footnote-ref-52)
53. Wagito.2005.*Jarigan Komputer Teori dan Impemenasi Berbasis Linux* (Yogyakarta:Gaya

Media, 2005), h .44. [↑](#footnote-ref-53)
54. Sukaridhoto Sritrusta, 2008 *Jaringan computer* (Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2008), h. 51. [↑](#footnote-ref-54)
55. Kusnawi, *Pengantar Jaringan Computer* (Yogyakarta: Amikom, 2009), h. 62. [↑](#footnote-ref-55)
56. Prasetya, Didik Dwi, *Membuat Aplikasi Smartphone Multiplatform* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2013), h.15. [↑](#footnote-ref-56)
57. Werner, Jon M., dan DeSimone, Randy L. (2009) *Human Resources Development*, 5th Edition, (Mason: South-Western Cengage Learning, 2009), h. 4. [↑](#footnote-ref-57)
58. Morrison, Terrence. (2001). *Actionabel Learning - A Handbook for Capacity Building Through Case Based Learning*. (New York: ADB Insitute, 2001), h. 21. [↑](#footnote-ref-58)
59. Arifin, M. (2000). *Kapita Selekta Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h. 105. [↑](#footnote-ref-59)
60. Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Rosdakarya, 2009), h. 5. [↑](#footnote-ref-60)
61. Sahertian, Piet A., dan Sahertian, Ida Aleida, *Supervisi Pendidikan: dalam Rangka Program Inservice Eduation* (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 15. [↑](#footnote-ref-61)
62. Ibid, h. 20. [↑](#footnote-ref-62)
63. Kent L. Gustafson dan Robert Maribe Branch, *op. cit.,*h. 62. [↑](#footnote-ref-63)
64. Sharon E. Semaldini, *et, al., loc. cit.,* h. 47. [↑](#footnote-ref-64)
65. Valenda Dent Goodman, *loc. cit*., h. 43. [↑](#footnote-ref-65)
66. Michel J. Hannafin dan Kyle L. Peck*, loc.cit*., h.60. [↑](#footnote-ref-66)