

Circular Model of RD&D

Model RD&D Pendidikan dan Sosial



Model Digunakan Pada Pengembangan Platform Digital
Model Evaluasi Supervisi Pembelajaran Berbasis 4C's

Dr. Eny Winaryati, M.Pd | Muhammad Munsarif, S.Kom., M.Kom
Dr. Mardiana, M.Pd.I | Dr. Suwahono, M.Pd

Cercular Model of RD&D

(Model RD&D Pendidikan dan Sosial)

Model digunakan pada Pengembangan
Platform Digital Model Evaluasi Supervisi
Pembelajaran Berbasis 4C's

Oleh:

Dr. Eny Winaryati, M.Pd

Muhammad Munsarif, S.Kom., M.Kom

Dr. Mardiana, M.Pd.I

Dr. Suwahono, M.Pd

www.penerbitbukumurah.com



PENERBIT KBM INDONESIA adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia. Serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

Cercular Model of RD&D

(Model RD&D Pendidikan dan Sosial)

Copyright@2021 By **Dr. Eny Winaryati, M.Pd., Dkk.**
All right reserved

Penulis: **Dr. Eny Winaryati, M.Pd., Muhammad Munsarif, S.Kom., M.Kom.**

Dr. Mardiana, M.Pd.I., Dr. Suwahono, M.Pd.

Perancang Sampul: **Danillstr**

Tata Letak: **Ainur Rochmah**

Editor Naskah: **Shofiyun Nahidloh, S.Ag., MHI.**

Diterbitkan oleh: **PENERBIT KBM INDONESIA**

Banguntapan, Bantul-Jogjakarta (Kantor I)

Balen, Bojonegoro-Jawa Timur, Indonesia (Kantor II)

081357517526 (Tlpn/WA)

Website: www.penerbitbukumurah.com

Email: karyabaktimakmur@gmail.com

Youtube: Penerbit Sastrabook

Instagram: [@penerbit.sastrabook](https://www.instagram.com/penerbit.sastrabook) | [@penerbitbukujogja](https://www.instagram.com/penerbitbukujogja)

Anggota **IKAPI** (Ikatan Penerbit Indonesia)

Isi diluar tanggung jawab penerbit

Cetakan Pertama, September 2021

15 x 23 cm, xvi + 64 hlm

ISBN: **978-623-5507-54-5**

Undang-Undang Hak Cipta No 19 Tahun 2002 di dalam pasal 72 menjelaskan:

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) di pidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat (satu) bulan dan atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah) Atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Kata Pengantar

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayahNYA. Sholawat serta salam senantiasa tersampaikan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Amin.....

Alhamdulillah penulis telah menyelesaikan buku "*Cercular Model of RD&D*". Harapannya buku ini dapat menjadi tambahan referensi manakala akan melakukan penelitian dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Selama ini peneliti pendidikan lebih banyak menggunakan R&D yang dikembangkan oleh Borg & Gall, atau merujuk tahapan-tahapan yang ada pada desain instruksional.

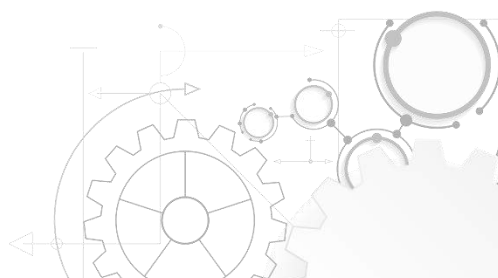
Terkait hal di atas, penulis mencoba mengembangkan model R&D yang bisa diaplikasikan pada penelitian pendidikan. Buku referensi ini merupakan seri pertama, yang akan disusul seri berikutnya. Buku referensi ini membari tambahan literatur terkait metodologi penelitian pendidikan. Besar harapan penulis, buku ini dapat memberi kemanfaatan. Amin.....

Semarang, 19 Agustus 2021

Tim Penulis

KBM
INDONESIA

www.penerbitbukumurah.com



Ringkasan

Buku ini disusun, untuk memberi kemudahan bagi peneliti bidang pendidikan. Berdasarkan pengamatan peneliti pada disertasi atau beberapa hibah bidang pendidikan, adanya kecenderungan ketika mengembangkan suatu model menggunakan tahapan R&D yang disusun oleh Borg & Gall. Hal ini disebabkan karena langkanya model penelitian dan pengembangan (R&D) bidang pendidikan. Berdasarkan persoalan di atas inilah, penulis bermaksud menyusun buku ini.

Tujuan utama dilakukannya penelitian dan pengembangan (R&D) adalah untuk menemukan pengetahuan baru, teknologi baru, produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada. R&D diawali dengan penelitian atau pengetahuan tentang produk yang direncanakan, menemukan ide segar atau produk baru yang akan dikembangkan. Tahap berikutnya adalah tahap merancang, menguji keefektifan dari produk baru atau perbaikan produk, sampai diterimanya produk tersebut oleh konsumen/pasar.

Berdasarkan persoalan di atas inilah, penulis bermaksud menyusun suatu model R&D bidang pendidikan dan sosial. Harapannya dapat memberi kemudahan bagi calon peneliti, ketika menggunakan penelitian yang menggunakan pendekatan R&D. Penulis mencoba memberikan suatu pemahaman yang tidak kaku, di dalam melakukan pendekatan penelitian. Telaah dari beberapa literature, logika penelusuran untuk dihasilkannya suatu model R&D, sampai rincian pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan calon peneliti. Itulah sebabnya dalam buku ini akan ditemukan juga kombinasi pendekatan lain seperti *Classroom Action Research* (Penelitian Tindakan Kelas), *Quasy Eksperimen* (eksperimen semu), atau implementasi *small scope* (kelas kecil), atau dengan cara bervariasi beberapa pendekatan model R&D.

Hasil dari kombinasi beberapa model R&D, RD&D, desain instruksional, dihasilkan suatu model RD&D yang terperinci, sistematis,

serta memberi kemudian bagi user. Setiap fase dari tahapan RD&D dijalankan secara bersiklus, dan setiap fase kegiatan dievaluasi, dihasilkan *Cercular model of R&D*.

Cercular model of R&D disusun berdasarkan suatu kombinasi beberapa model R&D dengan desain instruksional, serta divariasi dengan beberapa pendekatan penelitian. Pembahasan diawali RD&D Havelock, R&D Borg & Gall, Dick & Carey model, Cennamo models, ADIIE models, 4D model oleh Thiagarajand. Metode Quasy eksperimen dan *Classroom Action Research* sering digunakan, ketika produk sementara dari proses R&D diimplementasikan. Rekomendasi perbaikan diperoleh dari hasil evaluasi formatif (evaluasi di tengah proses/semesta) dan sumatif (evaluasi akhir kegiatan). Berbagai informasi terkait, pengalaman sebelumnya, fenomena yang terjadi, serta berbagai rekomendasi hasil penelitian, merupakan aktivitas review literatur untuk menghasilkan rancangan model dari aplikasi *Cercular model of RD&D*.



Ucapan Terima Kasih

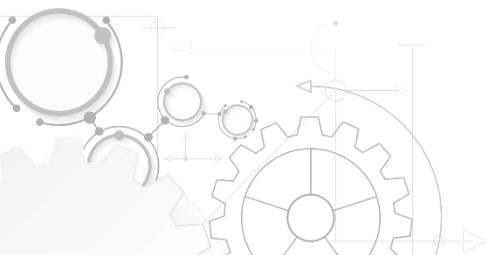
Buku referensi ini disusun sebagai luaran dari hibah Kompetitif Nasional yang Tim Penulis dapatkan. Hibah ini merupakan kegiatan nasional yang secara rutin setiap tahun diadakan oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Kemendiknas), dan sekarang menjadi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Ucapan terimakasih Tim Penulis sampaikan kepada rektor Universitas Muhammadiyah Semarang (UNIMUS), yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pengajuan proposal hibah. Hal ini ditunjukkan dengan kontrak penelitian yang telah kami sepakati.

Apresiasi yang tinggi juga tim sampaikan pada pakar (ahli evaluasi, ahli pengukuran, ahli Pendidikan) dan praktisi (guru, kepala sekolah, pengawas sekolah, dinas Pendidikan) yang selalu hadir pada kegiatan Focus Group Discussion (FGD) yang kami adakan. Terimakasih atas waktu dan tenaganya dalam mencermati dan memberikan *input* yang sangat bermanfaat terkait dimensi dan indikator juga instrument 4 (empat) karakter keterampilan abad 21 yang tim susun.

Semarang, 28 Agustus 2021

Tim Penulis



KBM

INDONESIA

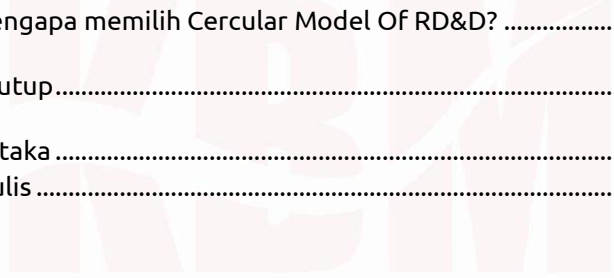
www.penerbitbukumurah.com



Daftar Isi

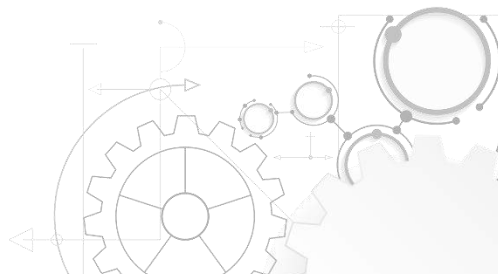
Kata Pengantar	v
Ringkasan	vii
Ucapan Terima Kasih	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xv
BAB 1 R&D Dalam Penelitian	1
A. Apa <i>Research and Development</i> (R&D)	1
1. Persepsi R &D	1
2. Arah R &D	2
3. Konsep R&D	3
4. Spesifikasi R&D.....	4
B. Prinsip R&D	4
1. Tujuan dan Manfaat R&D	4
2. Kebutuhan Dasar R&D	5
3. Seni R&D	5
4. Syarat R&D	6
C. Metodologi R&D	7
1. Teknik R&D	7
2. Sifat Siklik R&D.....	7
3. Tahapan R&D atau RD&D.....	8
D. Karakteristik R&D	9
BAB 2 Model-Model R&D	13
A. Model R&D Borg & Gall	13
B. Model Spiral 5D Cennamo.....	15
C. Model RD&D oleh Havelock.....	21
D. Pengembangan R&D model ADDIE.....	22
E. 4 D Model Thiagarajan	26

BAB 3 Apakah Platform Digital MESp 4CS.....	29
BAB 4 Metode Pengembangan Platform Digital MESp4Cs	31
BAB 5 RD&D pada Pengembangan Platform Digital MESp 4CS.....	35
A. Latar Belakang	35
B. Fase-Fase dalam RD&D	37
1. Memperluas pemaknaan <i>Research</i> dan <i>Development</i>	39
2. Menetapkan Fase RD&D	41
3. Menetapkan alur model RD&D	45
4. Menetapkan pelaksanaan evaluasi pada setiap fase RD&D	47
C. Evaluasi pada setiap Fase RD&D.....	48
1. Apa itu PAI.....	48
2. Mengapaharus dievaluasi dengan PAI?.....	48
D. Mengapa memilih Cercular Model Of RD&D?	50
BAB 6 Penutup.....	53
Daftar Pustaka	55
Profil Penulis	61



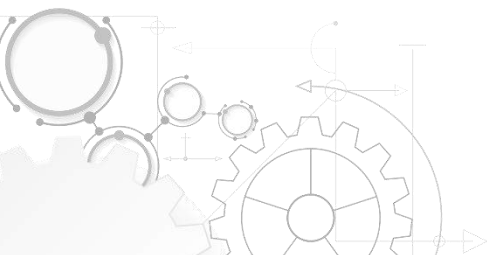
INDONESIA

www.penerbitbukumurah.com



Daftar Tabel

Tabel 1. Aktivitas Disseminate.....	28
Tabel 2. Diskripsi 7 (tujuh) Langkah Penelitian Pengembangan yang dikembangkan.....	42



KBM
INDONESIA

www.penerbitbukumurah.com



Daftar Gambar

Gambar 1 Siklus Re-Search.....	7
Gambar 2. Arah Research, Development dan Diffusion	8
Gambar 3. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan.....	11
Gambar 4. Langkah-Langkah R&D Borg & Gall.....	15
Gambar 5. Fivephases of Instructional Design In this Spiral Model.....	16
Gambar 6. Essential Triangle of Instructional	18
Gambar 7. <i>Collaborative ASC Cycle</i>	19
Gambar 8. Langkah-Langkah RD&D Havelock.....	22
Gambar 9. Instructional System Design.....	23
Gambar 10. Skematis EDDIE Model	25
Gambar 11. Empat D model Thiagarajan	26
Gambar 12. Fron-end Analysis Pada D4 Thiagarajan	27
Gambar 13. Platform Digital MESp 4C's yang dikembangkan	29
Gambar 14. Arah Platform Digital MESp 4Cs	30
Gambar 15. Alur Pengembangan Produk.....	32
Gambar 16. Apa, Mengapa, Siapa, Bagaimana tentang R&D.....	37
Gambar 17. Alur Literatur Review Platform Digital MESp.....	39
Gambar 18. Fase-Fase kombinasi RD&D yang dibangun	42
Gambar 19. Tahapan RD&D	46
Gambar 20. Evaluasi PAI (Purpose, Activities, Interim Product).....	48

KBM
INDONESIA

www.penerbitbukumurah.com



R&D DALAM PENELITIAN

A. Apa *Research and Development* (R&D)

1. Persepsi R & D

Manusia diturunkan ke bumi diberi amanah dan derajad yang dimulakan, yaitu sebagai *kholifah fil ardl* (pemimpin di muka bumi). Sejak itulah implementasi konsep penelitian mulai lahir. Hal itu bisa kita cermati ketika Habil akan mengubur Kobil, yang kemudian Allah mengirimkan contoh dengan matinya saekor burung yang kemudian ditunjukkan cara menguburnya oleh burung lainnya. Dari sinilah dikenal suatu metode.

Ilustrasi lainnya, sebagaimana kita ketahui orang tua kita dahulu ketika menemukan suatu menu masakan. Awal ditemukannya menu suatu masakan, tentu diawali dengan “penelitian” dengan pendekatan “Trial and Error”. Mencoba suatu menu masakan melalui kegiatan uji coba yang dilakukan, sampai akhirnya ditemukan masakan dengan berbagai menu. Hal ini berarti untuk mendapatkan suatu menu, tidak lepas dari kegiatan “Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* (R&D)”; yang membedakannya adalah tidak dituliskan tahapan kegiatan uji coba, atau dengan istilah lainnya tidak dimetodologiskan.

Seorang guru ketika mengajar di kelas, di awal mengajar tentu dinilai kurang bagus; mungkin disebabkan malu, tidak percaya diri, belum siap materi, belum menguasai audien, dll. Setelah sekian lama mengajar terjadilah perbaikan-perbaikan: mulai memahami topic, dapat membaca karakter peserta didik, menguasai medan, dll. Dari kegiatan pembelajaran, guru akan mendapatkan banyak pelajaran, dan terjadilah proses perbaikan-perbaikan diri. Kegiatan ini disengaja ataupun tidak

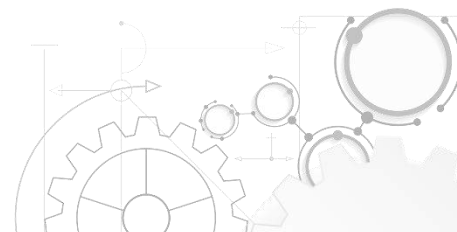
pasti dilakukan oleh seorang guru. Aktivitas ini termasuk bagian dari kegiatan *Research and Development* (R&D), namun karena tidak dirinci tahapan-tahapan kegiatannya, dan tidak dimetodologiskan, maka tidak termasuk penelitian ilmiah.

Dalam perjalanan kehidupan manusia di dunia ini, tanpa disadari telah menerapkan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Hal ini dapat diketahui banyaknya produk yang secara turun temurun dari warisan nenek moyang kita. Seiring dalam perjalanan waktu, setelah dilakukan penelitian oleh para ahli, ternyata secara ilmiah memiliki dampak positif bagi kehidupan manusia. Produk warisan masa lalu tidaklah serta merta diakui kualitasnya dan manfaatnya. Pengakuan diberikan setelah beberapa kali ujicoba yang akhirnya ditemukan ramuan/produk yang baik dan dapat digunakan. Sangat disayangkan ujicoba yang dilakukan oleh nenek moyang kita, tidak terdokumentasi, dan tidak menunjukkan ke-ilmiahnya, karena tidak didasarkan pada rujukan literatur yang memadai (Richey & Klein, 2007).

Terkait dengan ilustrasi di atas itulah, penulis mencoba menyusun model R&D yang diperuntukkan untuk bidang pendidikan dan sosial. Model yang dikembangkan dikenal dengan nama "*Cercular Model Of R&D*". Model R&D ini telah dikembangkan pada penelitian "*Model Pembelajaran WISATA LOKAL Berbasis Potensi Daerah*", disertai penulis yang berjudul "*Model Evaluasi Diri dan Teman Sejawad pada Evaluasi Supervisi Pembelajaran IPA berbasis 5 Domain Sains*", serta menjadi dasar pengembangan model "*Platform Digital Model Evaluasi Supervisi Pembelajaran Berbasis 4 C's*".

2. Arah R &D

Research and Development (R&D), merupakan konsepsi dan implementasi ide-ide produk baru atau perbaikan produk yang telah ada. Inti dari kegiatan R&D adalah dihasilkannya produk baru, atau perbaikan produk yang sudah ada, yang memerlukan untuk disempurnakan. Gagasan sebuah produk muncul karena ada masalah untuk diperbaiki, pengembangan lanjut dari suatu produk/model atau menemukan ide segar untuk menciptakan produk baru.





R&D singkatan *Research* (penelitian) dan *development* (pengembangan). Produk yang dihasilkan diawali dengan penelitian atau pengetahuan tentang produk. Inti dari penelitian adalah diperolehnya data/informasi awal, gambaran potensi produk yang akan direncanakan, kemudian dianalisis. Data *research* dapat diperoleh dengan rujukan beberapa penelitian, namun data *research* yang diperoleh bisa dari observasi, wawancara, atau dokumentasi sekalipun. Aktivitas *development* pun dapat dilakukan dengan berbagai cara. Tahap *development* lebih mengarah pada aktivitas pengujian produk.

Research adalah upaya memperoleh fakta melalui proses pengumpulan data dengan menjawab suatu pertanyaan guna menyelesaikan masalah, mengikuti prosedur yang sistematis dan ilmiah (proses penyelidikan), yang mengarah pada kesimpulan. Semua aktivitas memang disengaja melalui suatu proses perancangan atau perencanaan, guna mengembangkan suatu pengetahuan.

Tahap *development* ini merupakan tahap merancang dan menguji efektifitas produk baru atau perbaikan produk, penyelidikan dan eksperimen untuk menciptakan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada. Sebelum diimplementasikan di pasar, penemuan R&D biasanya akan diuji dan disempurnakan, (Akker, 2000: 2-6). Tahapan R&D merupakan kegiatan yang sistematis menggabungkan penelitian terapan dan solusi untuk menemukan/menciptakan barang baru dan pengetahuan. Produknya mengakibatkan kepemilikan kekayaan intelektual atau paten

3. Konsep R&D

Borg & Gall (1989: 10-28) membagi siklus penelitian pengembangan terdiri atas: 1) Pengkajian temuan-temuan penelitian yang terkait dengan produk yang akan dikembangkan; 2) Pengembangan produk yang didasarkan pada temuan-temuan; 3) Pengujian produk di lapangan dengan

setting tempat produk itu direncanakan untuk digunakan; 4) Meninjau kembali untuk mengoreksi kelemahan-kelemahan yang ditemukan pada tahap pengujian lapangan.

Menurut Borg & Gall (1989: 10-28) penelitian pengembangan terdiri atas suatu siklus dimana suatu versi produk dikembangkan, diuji lapangan (*field-tested*) dan direvisi atas dasar data uji lapangan. Dengan tujuan utamanya adalah menemukan pengetahuan baru. Richey (1997: 92), memandang bahwa penelitian dalam penelitian pengembangan adalah sebagai penemuan pengetahuan baru, sementara pengembangan dipandang sebagai pengejawantahan pengetahuan tersebut ke dalam bentuk yang bermanfaat.

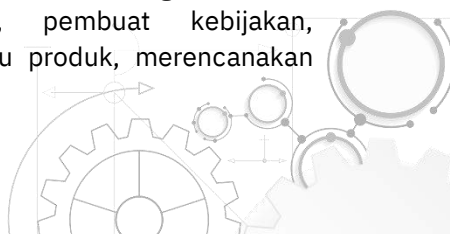
4. Spesifikasi R&D

R&D spesifik untuk penelitian yang membutuhkan pengembangan suatu produk/model. Aktivitas penelitian dimulai sebelum desain yang sesungguhnya digunakan. Kegiatan penelitian meliputi: studi eksplorasi untuk menganalisis permasalahan yang relevan dengan konteks yang dikembangkan, memilih contoh intervensi-intervensi yang terkait untuk menghasilkan gagasan-gagasan desain, dan sifat siklus dari penelitian pengembangan sebagai hasil respon untuk perbaikan yang diperoleh dari saran-saran guna peningkatan dan untuk menguji prinsip-prinsip desain. Termasuk didalamnya menggambarkan spesifik produk pendidikan yang akan dikembangkan (Borg & Gall, 1983: 772). Deskripsi ini mencakup: 1) suatu deskripsi naratif menyeluruh tentang produk yang diusulkan; 2) garis besar sementara butir-butir apa saja yang akan dicakup oleh produk tersebut dan bagaimana produk tersebut akan digunakan; 3) pernyataan spesifik tujuan atau sasaran dari produk tersebut.

B. Prinsip R&D

1. Tujuan dan Manfaat R&D

Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk memberikan kontribusi-kontribusi yang praktis maupun ilmiah. Dalam menemukan 'solusi-solusi' inovatif bagi masalah-masalah fungsi profesi guru, pembuat kebijakan, pengembangan, memperbaiki suatu produk, merencanakan



suatu model pembelajaran, dsb. Keterlibatan praktisi, adalah memperoleh pemahaman yang jelas tentang masalah-masalah implementasi yang potensial dan untuk menetapkan langkah-langkah guna mengurangi masalah-masalah yang ada.

Banyak kemanfaatan yang dapat diperoleh dari aktivitas R&D. Produk yang dihasilkan dapat memberi kemudahan, kecepatan, keefektifan, bagi pengguna. Intinya adalah untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi oleh pengguna, meningkatkan produk yang sudah ada menjadi lebih baik lagi. Persoalan ini menjadi dasar dilaksanakannya penelitian dan pengembangan. Pertanyaan yang muncul adalah bagaimana cara mendapatkan suatu produk yang diharapkan. Bentuk kegiatan seperti apa yang harus dilakukan.

2. Kebutuhan Dasar R&D

Semua produk yang dinikmati oleh manusia, tidak ada yang hadir dengan tiba-tiba. Semua pasti melalui suatu proses coba dan mencoba. Bisa saja pada awalnya melalui proses tanpa disengaja; namun dalam proses berikut akan dilakukan kegiatan R&D. Hasil dari proses keberlanjutan ini untuk mendapatkan produk sesuai yang diharapkan oleh user.

Kebutuhan yang paling mendasar, akan dilalui melalui aktivitas R&D. Terlebih dalam hubungannya dengan dunia pendidikan. Aktivitas yang dilakukan harus menggunakan metode yang ilmiah. Mengapa, kapan, dan bagaimana dilakukan harus ada dasar kuat yang digunakan sebagai rujukan. Intinya manusia dalam kehidupannya tidak bisa melepaskan diri dari aktivitas R&D. Tanpa disengaja manusia juga melakukan evaluasi terhadap kinerjanya sebelum pindah pada aktivitas berikutnya.

3. Seni R&D

Seni merupakan karya cipta manusia sebagai hasil olah yang mengandung unsur keindahan, sehingga mampu membangkitkan perasaan orang lain. Semua produk yang dihasilkan dari seni, pasti akan membutuhkan strategi atau cara untuk mengkreasinya. Aktivitas R&D juga menghasilkan produk sebagai hasil karya cipta manusia, yang dikerjakan secara runtut, sistematis, selalui diikuti dengan evaluasi.

Dalam dunia pendidikan dikenal evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah penilaian sementara,

yang dilakukan dengan tujuan untuk perbaikan terminal sebelum pindah pada kegiatan berikutnya. Evaluasi sumatif merupakan evaluasi akhir yang dilakukan sebelum produk itu digunakan atau disebarluaskan. Agar yang dievaluasi itu diperoleh data yang valid, maka dibutuhkan suatu instrument untuk menilainya.

Semua aktivitas evaluasi selalu dilakukan oleh manusia. Disengaja atau tidak, manusia pasti akan selalu melakukan evaluasi sebelum mengambil keputusan untuk mengambil langkah berikutnya. Aktivitas di atas tentu didorong oleh naluri rasa, keinginan, harapan, untuk menghasilkan produk yang baik. Hal ini berarti ada pendekatan unsur seni dalam melakukannya dan produk yang dihasilkan.

4. Syarat R&D

Ada beberapa persyaratan yang harus dipersiapkan, dilaksanakan dan setelah dihasilkan produk R&D. Sebelum melakukan aktivitas R&D maka harus menyiapkan: (1) apa yang menjadi masalah yang akan diselesaikan; (2) apa tujuannya dilakukan penyelesaian masalah; (3) persiapan apa yang harus dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah; (4) identifikasi awal apa saja yang relevan dibutuhkan; (5) apa dasar rujukan yang digunakan untuk menyelesaikan; (6) apa dan siapa yang diharapkan akan terlibat; (7) bagaimana suatu produk itu dikembangkan.

Pada saat pelaksanaan kegiatan R&D, ada persyaratan yang harus dipenuhi atau dijawab, diantaranya: (1) apakah semua bahan yang dibutuhkan telah tersedia; (2) siapa saja yang akan terlibat, apakah sudah siap dan sesuai dengan kemampuannya; (3) melakukan diskusi dan ditindaklanjuti dengan aktivitas untuk membangun produk yang akan disusun; (4) sebelum berakhir dilakukan peninjauan ulang terhadap produk (evaluasi formatif); (5) berbagai instrument yang dibutuhkan apakah sudah tersedia.

Pasca produk jadi, tentu sangat berharap produk dapat digunakan oleh orang lain. Unsur kemanfaatan mulai dilakukan, dengan tujuan agar produk tidak sekedar dimanfaatkan saja, namun unsur-unsur lainnya harus ditinjau. Unsur lainnya adalah: keamanan, kemanfaatan, nilai tambah, keefektifan, kepraktisan.



C. Metodologi R&D

1. Teknik R&D

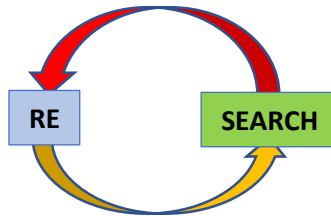
Teknik R&D dilakukan diawali dengan kegiatan penelitian. Beragam metode penelitian dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Sangat memungkinkan dalam proses perjalanannya membutuhkan dukungan dan penguatan metode penelitian lainnya. Tidak ada satu metode penelitian yang berdiri sendiri, pasti akan membutuhkan pendekatan penelitian lainnya, agar produk yang dihasilkan lebih maksimal.

Ada dua pendekatan penelitian yang dilakukan yaitu diawali dengan *research* dan dilanjutkan dengan ujicoba. Kegiatan ujicoba dilakukan secara bertahap yang diawali dari skala kecil, menengah dan besar. Harapannya agar benar-benar dihasilkan produk yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Ada satu aktivitas lanjutan yang sangat perlu dilakukan, yaitu: penyebaran sampai digunakannya produk tersebut oleh user. Guna mendapatkan produk yang baik dan layak, maka perlu dipersiapkan secara matang terkait dengan penyebaran produk, seperti: negosiasi terhadap pemegang policy, evaluasi sumatif terhadap produk, packaging, teknik penyebaran, sosialisasi, dll. Hal ini menjadi dasar perlunya peningkatan metode R&D menjadi RD&D.

2. Sifat Siklik R&D

Ada dua sifat siklik yaitu aktivitas *research*, R&D atau RD&D. *Research* terdiri dari dua kata yaitu *Re* dan *Search*. *Re + search = research*.



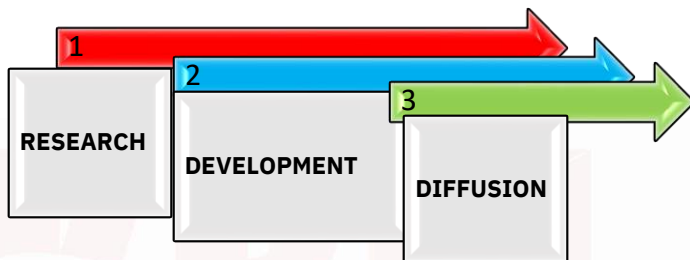
Gambar 1 Siklus Re-Search

Aktivitas *re-search* ini akan selalu terjadi, selama manusia masih hidup; dan sifat siklik dari *research* tidak pernah berhenti. Hasil dari *research* diharapkan selalu mengalami perbaikan dan peningkatan, sebagai proses bertahap dari

aktivitas memperbaiki. Aktivitas ini tidak pernah berhenti, dan akan selalu bersiklus, agar terjadi peningkatan hasil. Aktivitas *research* dan *development*, akan selalu bersiklus untuk mendapatkan produk yang semakin baik. Demikian juga RD&D, setelah produk disebarluaskan oleh user, akan dilakukann perbaikan yang terus menerus.

3. Tahapan R&D atau RD&D

Gambaran arah metode penelitian dan pengembangan, sebagai berikut:



Gambar 2. Arah Research, Development dan Diffusion

Ada 3 tahap penelitian yang menggunakan metode penelitian, pengembangan dan penyebaran (RD&D).

1. *Research*:

- Menemukan masalah
- Meidentifikasi masalah
- Mendefinisikan dan membatasi masalah
- Menemukan rujukan yang terkait
- Menyelami dan mendalami rujukan
- Menyelami pengalaman yang sebelumnya terjadi dan dilakukan.
- Membuat secara skematis (mind mapping) apa yang harus dilakukan (membuat perencanaan).
- Melakukan penelitian yang dibutuhkan.

2. *Development*:

- Fakus yang akan diperbaiki/dikembangkan.
- Menggunakan data research sebagai dasar dan alasan untuk menyusun *prototype*/rancangan.
- Mencari banyak dukungan literature terkait dengan yang akan dikembangkan.

- d) Mefikirkan kemungkinan-kemungkinan masa depan yang akan terjadi, sebagai dasar keberlanjutan produk.
 - e) Melakukan perancangan secara bertahap, dan melakukan evaluasi formatif dan mevalidasi produk oleh praktisi dan expert di bidang terkait.
 - f) Melakukan demontrasi dan mengevaluasi formatif.
 - g) Melakukan ujicoba secara berjenjang dan mengevaluasinya serta melakukan revisi.
3. Diffusion.
- a) Merancang implementasi model/produk pada pengguna yang sesungguhnya.
 - b) Mengimplementasikan pada pengguna dengan beragam pendekatan penelitian (Quasi eksperimen, Action reseach,
 - c) Meminta masukan dan sarannya untuk perbaikan modul/produk.
 - d) Melakukan pengemasan dan mengevaluasinya.
 - e) Melakukan penyebaran dengan meminta masukan pada peserta, serta melakukan perbaikan.
 - f) Melakukan diskusi dan koordinasi dengan berbagai pihak eksternal seperti stakeholder, dan pengguna.
 - g) Menyebarkan secara massif, melalui koordinasi dengan berbagai komponen.

D. Karakteristik R&D

Berdasarkan pemahaman di atas, memberikan pemahaman adanya karakteristik yang menjadikan penelitian itu siklik/berulang sampai dihasilkan produk yang semakin baik. Menurut Akker & Plomp (1993: 1-8) dan Akker (2000: 2), menuliskan bahwa penelitian pengembangan dicirikan oleh dua tujuan yaitu:

- 1) Pengembangan poduk-produk prototipe, termasuk bukti empiris mengenai efektivitasnya. Kriterianya adalah: a) memadukan pengetahuan yang sesuai dengan perkembangan waktu/zaman; b) surplus nilai yang berdampak pada praktik pendidikan yang ada; c) bukti empiris dari kepraktisan dan efektivitas.

Ketiga kriteria di atas harus terpenuhi dalam uji coba (*trial*) dan adanya bukti "*eksistential*" yang dikembangkan dalam konteks

tersebut. Artinya ada bukti prototipe yang memungkinkan untuk dikembangkan. Potensi produk akan menguat apabila *prototipe* tersebut telah diujicoba dalam bermacam-macam situasi menurut “logika replikasi” dari Yin (1984) dalam Akker & Plomp (1993: 2-6). Kualitas produk bisa dinilai berdasarkan dua prosedur:

- a) Pendekatan yang inkremental, yang membandingkan setiap versi berikutnya dengan versi sebelumnya.
 - b) Pendekatan eksperimental yang membandingkan suatu produk baru dengan suatu kontrol atau versi yang sama.
- 2) Membuat pedoman-pedoman metodologis untuk mendesain dan mengevaluasi produk-produk tersebut.

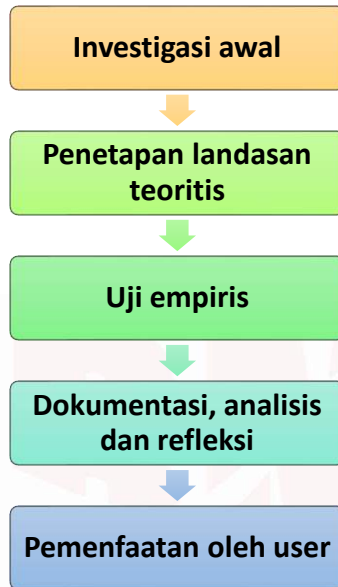
Penelitian pengembangan bisa membantu mempertajam dan mengelaborasi metodologi pengembangan melalui artikulasi dan aplikasi suatu desain dan strategi evaluasi yang sistematis, dan melalui refleksi atas strategi yang dilakukan.

Ciri-ciri penelitian pengembangan (Akker, 2000: 3-6):

- 1) Dilakukan investigasi awal. Investigasi awal yang lebih intensif dan sistematis terhadap proses kinerja yang terjadi, berbagai permasalahan yang muncul, konteks yang menjadi inti pembicaraan, mencari hubungan-hubungan yang lebih akurat dan eksplisit sebagai hasil dari analisis dengan pengetahuan terkini dari berbagai literatur yang dibutuhkan. Beberapa aktivitas dilakukan diantaranya: tinjauan literatur, konsultasi pakar, analisis terhadap contoh-contoh yang ada untuk tujuan-tujuan yang terkait.
- 2) Penetapan landasan pemikiran teoretis. Upaya-upaya yang lebih sistematis dilakukan untuk menerapkan pengetahuan terkini dalam mengartikulasikan landasan pemikiran teoritis dengan berbagai pilihan desain.
- 3) Uji empiris. Bukti empiris yang jelas diajukan menyangkut kepraktisan dan efektivitas intervensi bagi kelompok target yang dituju dalam setting user yang nyata.
- 4) Dokumentasi, analisis dan refleksi atas proses dan hasil. Perhatian serius diberikan pada dokumentasi, analisis dan refleksi yang sistematis atas desain, pengembangan, evaluasi dan proses implementasi secara keseluruhan serta pada hasil-hasilnya untuk membantu perluasan dan penentuan metodologi desain dan pengembangan.

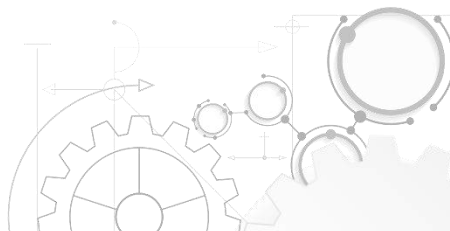


- 5) Pemanfaatan oleh pengguna. Suatu produk tidaklah serta merta diterima tanpa adanya analisis pasar, kemanfaatan produk akan dirasakan, kemungkinan pengaruhnya bagi kemajuan, serta dampak masa depan yang telah diprediksi.



Gambar 3. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan

INDONESIA
www.penerbitbukumurah.com



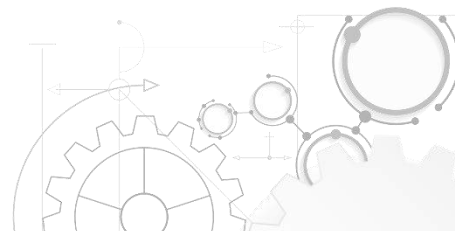
A. Model R&D Borg & Gall

Borg and Gall mengembangkan model R&D yang dikenal dengan 10 langkah. Secara nyata Borg and Gall (hal: 772) menyampaikan bahwa: riset dan pengembangan bidang pendidikan (R&D) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk bidang pendidikan. Langkah-langkah dalam proses ini pada umumnya dikenal sebagai siklus R&D, yang terdiri dari: pengkajian terhadap hasil0-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan validitas komponen-komponen pada produk yang akan dikembangkan, mengembangkannya menjadi sebuah produk, pengujian terhadap produk yang dirancang, dan peninjauan ulang dan mengoreksi produk tersebut berdasarkan hasil uji coba. Hal itu sebagai indikasi bahwa produyk temuan dari kegiatan pengembangan yang dilakukan mempunyai objektivitas. (*Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usully referred as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the product based on the finding, field testing it in the setting where it wil be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field testing stage. In indicated that product meets its behaviourally defined objectives, Borg and Gall, 1983: 772).*

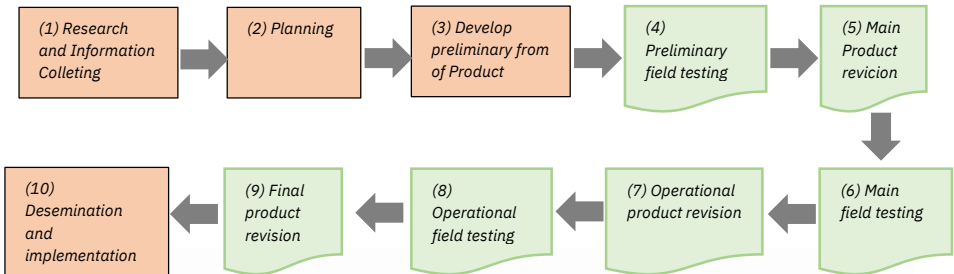
Ada 10 langkah fase R&D dari model R&D yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Research berada pada langkah pertama, dan development ada pada langkah 4 (empat) sampai 10 (sepuluh).

1. *Research and information collecting*: studi literature yang ada hubungannya dengan masalah yang dibahas, persiapan dalam menyusun kerangka kerja penelitian.

2. *Planning*: merumuskan keterampilan apa yang akan dicapai, penetapan tujuan yang harus dipenuhi dari setiap tahap, jika memungkinkan melakukan study lapangan.
3. *Develop preliminary ffrom of product*: telah dilakukan pengembangan produk/model yang direncanakan dalam bentuk prototype, termasuk menyiapkan dokumen pendukung seperti buku petunjuk penggunaan, telah menyiapkan komponen pendukung yang dibutuhkan, menyiapkan alat evaluasi yang akan digunakan untuk menguji kelayakan produk/model.
4. *Preliminary field testing*, yaitu melakukan ujicoba lapangan awal dalam skala terbatas, dengan melibatkan 1-3 sekolah (penelitian ini pada 1 SMP)dengan jumlah 6–12 subjek.
5. *Main product revision*, yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil ujicoba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam ujicoba terbatas, sehingga diperoleh draft produk (model) utama yang siap diujicoba lebih luas.
6. *Main field testing*; Melakukan **uji coba lapangan utama**, dilakukan terhadap 5-15 dekolah dengan 30-100 subjek. Data kuantitatif mengenai kinerja *precourse* dan *postcourse* para subjek dikumpulkan. Hasil-hasil model EDTSpada supervisi pembelajaran IPA di evaluasi sehubungan dengan tujuan. Dalam penelitian ini diujicobakan pada 3 SMP.
7. *Operational product revision*, yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil ujicoba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi;
8. *Operational field testing*; melakukan **uji coba operasional** (dilakukan terhadap 10-30 sekolah, melibatkan 40-200 subjek), data dikumpulkan melalau wawancara, observasi dan kuesioner, dilakukan pada 5 SMP.
9. *Final product revision*, yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (final);
10. *Preliminary field testing*: melakukan ujicoba lapangan awal dengan skala yang terbatas.



Berdasarkan paparan di atas, dapat digambarkan bahwa R&D model *Borg and Gall* ini memiliki spesifikasi *development* yang lebih rinci, sistematis dan bertahap. Pentahapan *development* dari Borg and Gall terdiri dari *Preliminary field testing*, *Main product revision*, *Main field testing*, *Operational product revision*, *Operational field testing*, *Final product revision*.

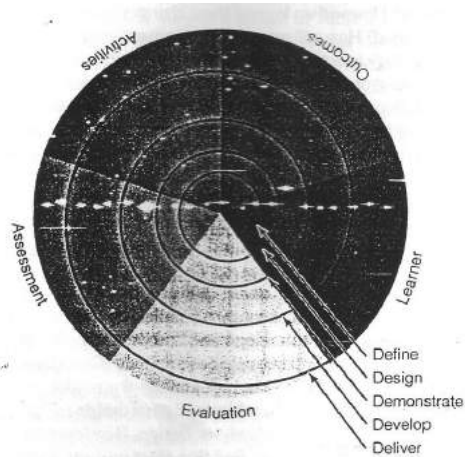


Gambar 4. Langkah-Langkah R&D Borg & Gall

Berpijak dari tahapan 10 (sepuluh) langkah R&D Borg & Gall, dapat dilihat bahwa bobot/porsi *development* lebih banyak dibandingkan dengan *research*. Dalam penelitian ini, menggunakan tahapan fase *development* R&D Borg & Gall pada tahap 4 s/d 9.

B. Model Spiral 5D Cennamo

Model ini termasuk bagian dari desain instruksipnal. Desain merupakan jantung dari banyak bidang, seperti: desain arsitektur, desain industri, dan desain grafis. Melalui desain menyiratkan adanya perencanaan yang matang sebelum dikembangkan. Proses desain instruksional ini mirip dengan proses yang digunakan dalam desain pada disiplin lainnya. Desain instruksional dilakukan dengan perencanaan yang sistematis (Cennamo, 2005: 4-6). Dia memperkenalkan model spiral, dan membagi siklus desain R&D menjadi lima tahap: *Definition*, *Design*, *Demonstration*, *Development*, dan *Deliver*, diperlihatkan dalam dambar sebagai berikut:



Gambar 5. Fivephases of Instructional Design In this Spiral Model

Desainer memulai dari pusat, yakni fase *definition*, dan bergerak keluar melalui fase lain, untuk memperoleh pemahaman yang lebih dari setiap elemen dalam setiap fase. Pemahaman spiral adalah, bergerak ke fase-fase berikutnya, dituntut harus membuat keputusan dengan cepat, dengan membawa pemahaman yang lebih besar setiap kali, bergerak ke lapisan luar spiral. Desainer perlu berkolaborasi, untuk menciptakan sebuah sistem pembelajaran yang mencakup klien, tim ahli, instruktur, dan peserta didik, untuk memperbaiki unsur-unsur penting dari system instruksi yang dirancang.

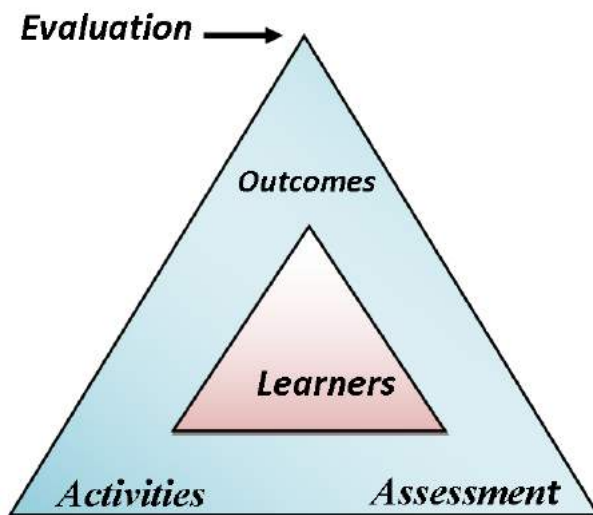
Dalam setiap fase, ada kegiatan menggabungkan unsur-unsur penting dari instruksi yang dirancang secara sistematis meliputi: kebutuhan peserta didik dan karakteristik, hasil pembelajaran yang diinginkan, penilaian, kegiatan pembelajaran, dan evaluasi. Siklus melalui tahap *Definition, Design, Demonstration, Development, dan Delivery*, merupakan elemen penting dari desain model.

- 1) **Fase Definition**, adalah untuk menentukan ruang lingkup proyek, hasil, jadwal, dan penyebaran. Tahap ini menghasilkan usulan proyek. Kegiatannya meliputi: a) Mengidentifikasi karakteristik peserta didik dan kebutuhan; b) menentukan hasil keseluruhan; c) menetapkan tolok ukur potensi keberhasilan (penilaian); d) menentukan produk; e) merencanakan strategi untuk menentukan efektivitas program (evaluasi).
- 2) **Fase Desain** adalah tahap untuk menghasilkan dokumen desain/produk instruksional. kegiatannya melibatkan upaya

- perencanaan terutama: a) konfirmasi dan menentukan kebutuhan instruksional serta karakteristik peserta didik; b) menjelaskan hasil dan mengidentifikasi sub skills; c) mengkonversi tolok ukur untuk rencana penilaian; d) mengidentifikasi strategi instruksional dan implikasi untuk kegiatan; e) menentukan lingkup umum dan urutan isi; f) rencana untuk memperoleh semua konten; g) rencana untuk pengujian prototipe dan evaluasi formatif.
- 3) **Fase Demonstration** adalah tahap menghasilkan dokumen produksi secara rinci. Proses mengembangkan spesifikasi desain dan memastikan kualitas sebagai dimulainya produk awal: a) memantau developmen, untuk memastikan bahwa bahan-bahan yang telah disiapkan telah sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan; b) memastikan bahwa kegiatan telah sesuai dengan hasil pembelajaran yang diharapkan; c) memastikan bahwa penilaian telah masuk dalam perencanaan; d) stikan bahwa bahan-bahan sesuai dengan strategi pembelajaran seperti yang dirancang; e) mengembangkan dan menguji sebuah prototipe dengan beberapa peserta didik untuk mendapatkan umpan balik pada prototipe sebelum pengembangan dalam skala besar; f) membuat perubahan pada desain berdasarkan pengujian atau evaluasi.
- 4) **Fase Development**. Fase ini menghasilkan satu set lengkap produk. Kegiatannya meliputi: a) bekerja dengan anggota tim untuk memastikan bahwa bahan-bahan telah sesuai untuk karakteristik dan kebutuhan; b) membuat segala kegiatan agar sesuai dengan hasil belajar yang diinginkan; c) memastikan bahwa penilaian telah dimasukkan seperti yang direncanakan; d) memastikan bahwa bahan-bahan telah sesuai dengan strategi yang dirancang; e) mengevaluasi bahan sampai diterima, merevisi sesuai kebutuhan.
- 5) **Fase Delivery**. Fase ini menghasilkan kesimpulan keberhasilan dari proyek desain. Ketika menyampaikan produk untuk klien, kita telah membuat rekomendasi untuk developmen masa depan. Ketika kita menyajikan produk ke klien, kita juga: a) menyediakan bahan sumber, dokumentasi, panduan pengguna, lisensi, bentuk rilis, dan bahan-bahan lain yang mendukung produk; b) menyediakan pelatihan klien jika diminta; c) melakukan *review postproject* untuk menentukan

apakah telah bekerja secara efektif, bahan-bahan yang sesuai untuk peserta didik, tujuan pembelajaran dan penilaian yang jelas dan sesuai untuk bahan, dan apakah bahan yang diimplementasikan seperti yang direncanakan; d) menentukan apakah akan melakukan evaluasi tambahan atau uji coba lapangan dengan sejumlah besar peserta didik.

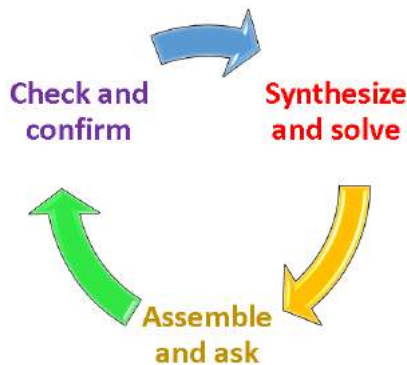
Pada setiap fase dari lima tahap proses tersebut, harus mempertimbangkan lima unsur penting: peserta didik (*leaners*), *outcomes*, penilaian (*assessment*), aktifitas (*activities*), dan evaluasi. Hubungan antara elemen-elemen penting dari desain dapat digambarkan sebagai sebuah segitiga sama sisi (gambar 6). *Outsomes*, *activities* dan *assesment* ditempatkan di masing-masing dari tiga sudut untuk menggambarkan bahwa mereka harus seimbang, atau keselarasan, untuksuatu instruksi yang efektif. Unsur-unsur ini mendukung elemen kunci yakni peserta didik (*leaners*), yang berada di tengah segitiga. Evaluasi membungkus semua elemen-elemen dalam segitiga. Evaluasi memberikan umpan balik tentang keefektifan program dan membantu desainer menentukan, jika ada penyesuaian/perbaikan yang diperlukan.



Gambar 6. *Essential Triangle of Instructional*

Kelima elemen berinteraksi untuk menciptakan instruksi sistematis. Sebuah sistem adalah "seperangkat bagian yang saling terkait, yang semuanya bekerja sama menuju tujuan yang ditetapkan" (Dick & Carey, 2005: 2-3). Sebagai set bagian yang saling bekerja menuju tujuan bersama terkait: outcomes, assessment, activities, semua berinteraksi untuk memenuhi kebutuhan *learners*. Peserta didik memberikan masukan ke sistem pengajaran; sifat dari input mempengaruhi komponen sistem. Dalam sistem desain instruksional, evaluasi menentukan apakah telah bekerja sebagaimana dimaksud. Melalui uji coba program dengan siswa yang berbeda, akan diperoleh suatu hasil apakah program akan memberikan pengajaran yang efektif bagi siswa. Jika hasil evaluasi berikutnya menunjukkan bahwa sistem ini tidak lagi memenuhi kebutuhan peserta didik, kemudian diuji cobakan sekali lagi sampai memenuhi tujuan.

Mempertimbangkan setiap esensial elemen desain, menjaganya dalam **siklus ASC** sebagai: mengumpulkan informasi dan pertanyaan: (1) kumpulkan dan tanyakan (*assemble and ask*); (2) sintesis dan pecahkan (*synthesize and solve*); (3) periksa dan konfirmasi (*check and confirm*).



Gambar 7. Collaborative ASC Cycle

Setiap fase dari 5 D (*Defind, Design, Demonstration, Developmen, Deliveri*) selalu dilakukan aktivitas collaborative ASC Cycle.

- 1) **Pada Definition phase:** kegiatannya meliputi: a) mengumpulkan informasi dari mengkomunikasikan dengan beberapa pihak terkait, termasuk *Request for Program*; b)

- mensintesis informasi dan menghasilkan solusi tentatif berkenaan dengan program; c) memeriksa keabsahan solusi yang diusulkan; d) mengulangi siklus ini sampai program sesuai.
- 2) **Pada *Design phase***. Kegiatannya meliputi: a) mengumpulkan informasi tentang karakteristik peserta didik, kebutuhan instruksional, konten, hasil yang diharapkan, dan metode dan mengkomunikasikan pada pihak terkait; b) mensintesis dokumen desain dan menghasilkan solusi tentatif; c) memeriksa keabsahan solusi yang diusulkan dan meninjau dokumen desain dengan klien, pelajar, dan pihak terkait; d) mengulangi siklus ini sampai desain dokumen sesuai.
 - 3) **Pada *demonstration phase***. Kegiatannya meliputi: a) mengumpulkan konten dari ahli, dan sumber media yang tersedia; b) menyimpulkan informasi ke dokumen produksi, dan prototipe; c) memeriksa keabsahan spesifikasi produksi dan berbagai prototipe dengan klien, ahli, tim proyek, dan peserta didik; d) mengulangi siklus ini sampai suatu prototipe diterima disetujui.
 - 4) **Pada *development phase***. Kegiatannya meliputi: a) memasang set akhir spesifikasi produk dan aset media; b) mensintesis berbagai bagian menjadi satu set lengkap bahan instruksional; c) memeriksa efektivitas dan efisiensi set lengkap produk; d) mengulangi siklus ini sampai produk diterima klien.
 - 5) ***Delivery phase***. Kegiatannya meliputi: a) mengumpulkan dokumentasi proyek dan rekomendasi untuk versi berikutnya; b) menyimpulkan informasi dan membuat laporan serta pedoman untuk digunakan; c) menghadirkan produk kepada klien untuk konfirmasi akhir dan persetujuan.

Sepanjang seluruh proses, selalu berkolaborasi dengan berbagai "*stakeholder*," atau individu yang memiliki kepentingan tentang produk jadi tersebut. Kolaborasi siklus ASC selalu memastikan bahwa secara terus-menerus mencari informasi, dari orang lain dalam rangka untuk merancang, mengembangkan, dan merevisi produk. Mendapatkan umpan balik dari berbagai *stakeholder* untuk meningkatkan produk yang dihasilkan dari proses desain.

Ketika dirancang dan akan disebarluaskan, maka harus memenuhi tiga kriteria:



- 1) Mencerminkan keselarasan antara hasil, kegiatan, dan penilaian.
- 2) Telah dirancang dengan karakteristik dan kebutuhan.
- 3) Mengalami evaluasi dan revisi berdasarkan respon.

C. Model RD&D oleh Havelock

Havelock (1971) membedakan tiga model inovasi dasar dalam penelitian, yang dikenal dengan model *Research, Development* dan *Diffusion* (RD & D). RD&D model yang dikembangkan oleh Havelock ini, merupakan model inovasi pemecahan masalah, dengan model interaksi sosial, dan Havelock mensintesis model hubungannya. Tiga fase berbeda dalam RD&D dapat diidentifikasi dengan tujuan dari:

- 1) Fase pertama: penelitian adalah memajukan pengetahuan di lapangan dan hasilnya berfungsi untuk menginspirasi kegiatan pengembangan.
- 2) Tahap kedua: pengembangan memiliki tujuan untuk menerjemahkan pengetahuan yang ada dari penelitian ke dalam desain solusi untuk masalah yang sebenarnya. Seiring dengan aktivitas desain, fase pengembangan biasanya mencakup pengujian sistematis dan evaluasi solusi yang dikembangkan untuk menilai **kualitas, utilitas, nilai, dan kelayakannya** dalam pengaturan alami.
- 3) Tahap difusi bertujuan untuk memfasilitasi penyebaran dan adopsi. Fase ketiga ini biasanya dipecah menjadi kegiatan khusus yang bertujuan untuk **menciptakan kesadaran, menunjukkan efektivitas dan utilitas, dan memberikan pelatihan dan dukungan** (Clark & Hopkins, 1969; Havelock, 1969).

Untuk memahami hubungan antara penelitian dan praktik di seluruh proyek RD&D, tiga dimensi memerlukan pertimbangan: (i) peserta yang terlibat selama proses RD&D dan peran mereka, (ii) jenis pengetahuan yang digunakan untuk menginformasikan desain inovasi; dan (iii) kegiatan yang dilakukan untuk memfasilitasi difusi dan adopsi. Secara bersama-sama, dimensi-dimensi ini membentuk kerangka analisis yang digunakan dalam penelitian. Semua tahap memiliki kedalaman kegiatan yang diilustrasikan pada gambar sebagai berikut:

<i>School of Research</i>	<i>Stages in Research</i>	<i>Stages in Development</i>	<i>Stages in Diffusion and Adoption</i>
<i>Research Development & Diffusion (RD&D)</i>	<u>Research</u> <i>Basic Scientific; Inquiry; Investigate Problem; Gather</i>	<u>Development</u> <i>Invent & Design Engineer & Package Test & Evaluate</i>	<u>Diffusion</u> <i>Promote Service Inform Nurture Demonstrate Train Help</i> <u>Adoption</u> <i>Awareness Interest Evaluation Instalation Adoption Institunalization</i>

Gambar 8. Langkah-Langkah RD&D Havelock

Riset dimulai dengan riset dasar, yang kemudian dilanjutkan dengan fase riset terapan, pengembangan dan pengujian prototipe, produksi massal dan pengemasan produk, dan terakhir, diseminasi massal kepada calon pengguna. Manfaat jangka panjang dan kualitas inovasi yang diharapkan dapat dihasilkan, (Havelock 1973).

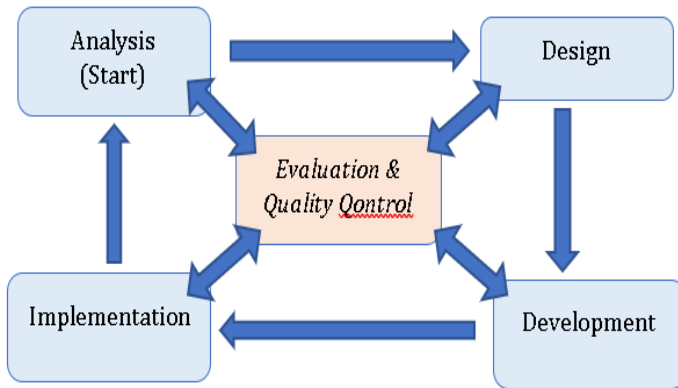
Difusi dilakukan mengingat pentingnya "homophily" (kecenderungan individu untuk bergaul dan terikat dengan orang lain yang sekelas). Kesamaan dalam karakteristik organisasi sumber daya manusia dan sistem pengguna-sebagai atribut penting untuk menentukan keberhasilan transfer inovasi. Peran pembuat kebijakan ikut menentukan keberhasilan suatu ketercapaian transfer inovasi (Havelock & Lingwood, 1973; Rogers, 2003). RD&D dan memberikan contoh spesifik tentang bagaimana melibatkan orang lain (guru, kepala sekolah, stakeholder, masyarakat, perguruan tinggi) secara aktif dalam penelitian, pengembangan, dan proses difusi yang bermanfaat.

D. Pengembangan R&D model ADDIE

Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Kelima tahapan tersebut merupakan panduan bagi para desainer agar dapat menciptakan sebuah pembelajaran yang efektif



dan memperoleh hasil optimal. Hampir semua model klasik desain instruksional adalah variasi dari model ADDIE.



Gambar 9. Instructional System Design

Penjelasannya adalah:

- 1) Tahap Analisis (*Analysis phase*) dari model ADDIE mencakup: penilaian kebutuhan, identifikasi tujuan, dan pelajar, tugas, konteks, tujuan, dan analisis keterampilan.
- 2) Tahap perancangan (*Design phase*), mencakup pengembangan tujuan, item tes, dan strategi pembelajaran.
- 3) Tahap pengembangan (*Development phase*), meliputi persiapan bahan pengajaran.
- 4) Tahap Implementasi (*implementation phase*), meliputi kegiatan dalam mendukung pengiriman instruksi.
- 5) Tahap evaluasi (*evaluation phase*), mencakup evaluasi formatif dan sumatif.

Rincian penjelasan mengenai model ADDIE dalam kaitannya dengan pengembangan produk.

1) Fase Analisis (*Analysis Phase*)

Pada fase analisis, mencari tahu hal-hal berikut: a) apakah tujuan dari program yang direncanakan ini?; b) apa tujuan yang hendak dicapai?; c) Pengetahuan awal apa yang telah dimiliki berkenaan dengan produk yang akan direncanakan?; d) siapakah yang akan menggunakan dan seperti apa karakteristiknya?; e) bagaimana cara penyampaiannya?; f) dari segi pedagogis, apa yang perlu diperhatikan?; g) sampai kapan batas waktu pengerjaan ini?. Hasil akhir dari tahap analisis

adalah pengetahuan mengenai kondisi awal dan informasi mengenai perencanaan seperti apa yang perlu dibuat.

2) Fase Perancangan (*Design Phase*).

Kegiatannya meliputi: a) mengambil seluruh informasi dari tahap analisis dan memulai proses kreatif dari merancang produk; b) mengidentifikasi materi dan sumber daya yang akan dibutuhkan, merancang kegiatan, menentukan bagaimana cara menilai; c) hasil akhir dari tahap desain adalah sebuah cetak biru (*blueprint*) atau *storyboard*.

3) Fase Pengembangan (*Development Phase*)

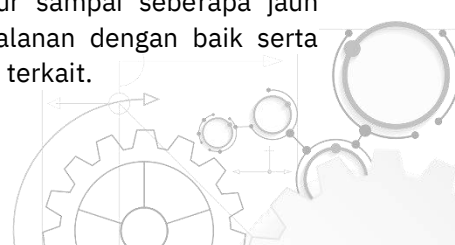
Pada fase pengembangan, adalah pencipta. Membuat dan menyusun materi sesuai dengan rancangan atau *storyboard* yang telah dibuat pada tahap desain. Sumber daya yang diperlukan seperti audio, video, grafis dan multimedia lainnya mulai dikemas. Selanjutnya dilakukan ujicoba yang telah dibuat kepada beberapa klien untuk memperoleh umpan balik dari mereka. Hasil akhir dari tahap pengembangan ini adalah sebuah produk.

4) Fase Pelaksanaan (*Implementation Phase*)

Pada fase pelaksanaan adalah fasilitator. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, memantau proses dan peserta didik belajar, dan mengidentifikasi cara-cara untuk meningkatkan hasil belajar. Perlu dipastikan bahwa pada tahap ini semua produk dapat berjalan sebagaimana mestinya. Tahap pelaksanaan ini bisa juga dikatakan sebagai tahap evaluasi dari tahap perencanaan. Perlu dicatat apa saja yang meningkatkan pembelajaran dan apa saja yang menghambat pembelajaran. Hasil akhir dari tahap pelaksanaan adalah terjadinya proses pembelajaran yang efektif di dalam maupun di luar ruangan kelas.

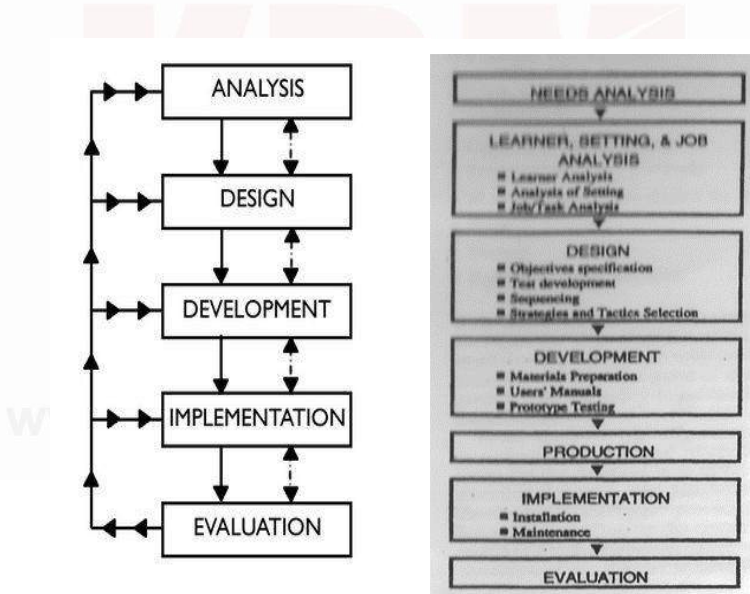
5) Fase Evaluasi (*Evaluation Phase*)

Pada fase ini pendidik merefleksikan dan merevisi apa yang telah dilakukan mulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, dan pelaksanaan. Jika terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, maka perlu diidentifikasi untuk kemudian disempurnakan. Terdapat dua bentuk evaluasi yakni evaluasi formatif, yang dilakukan pada masing-masing tahapan, serta evaluasi summatif untuk mengukur sampai seberapa jauh peserta proses pembelajaran berjalan dengan baik serta memperoleh umpan balik dari pihak terkait.



Hasil akhir dari tahap ini adalah laporan evaluasi dan revisi dari masing-masing tahap untuk digunakan sebagai acuan revisi masing-masing tahapan serta umpan balik secara keseluruhan dari yang telah dibuat.

Secara skematis tahapan dari model ADDIE digambarkan pada gambar 10 di bawah ini. Hal mendasar yang harus dicermati adalah bahwa hasil dari tahap evaluasi digunakan untuk merevisi tahap-tahap sebelumnya. Setiap perpindahan tahapan, dapat pula dilakukan penyesuaian untuk tahap sebelumnya. Desain instruksional merupakan proses dinamis yang dapat berubah-ubah sesuai dengan informasi dan evaluasi yang diterima. Semua perubahan yang dilakukan memiliki satu tujuan, yakni meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik.

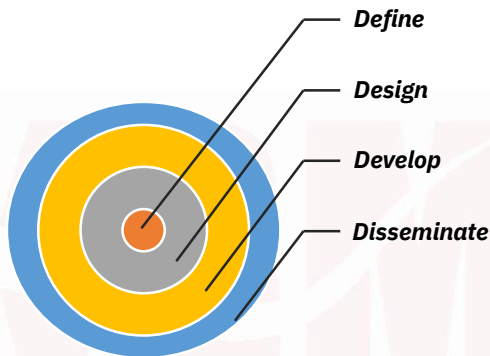


Gambar 10. Skematis EDDIE Model

Setiap tahap EDDIE ada rincian kegiatan yang di evaluasi sesuai tujuan yang diinginkan, tuntutan kebutuhan, harapan masa depan. Hasil penilaian dari evaluasi yang dilakukan digunakan untuk mendapatkan data sejauh mana ketercapaiannya. Perpindahan dari satu fase ke fase berikutnya, berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh. Belum bisa melanjutkan Kegiatan pada fase berikutnya, manakala hasil penilaian dari evaluasi memberikan data belum layak.

E. 4 D Model Thiagarajan

Judul bukunya adalah: Pengembangan perangkat pembelajaran untuk pelatihan guru anak berkebutuhan khusus. “*Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*”. Yang dikembangkan tahun 1974. pengembangan bahan ajar untuk anak-anak cacat. Buku ini dikarang oleh: Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, Melvin I. Semme. Ketiganya bekerja di pusat inovasi pelatihan anak-anak cacat di Universitas Indiana.



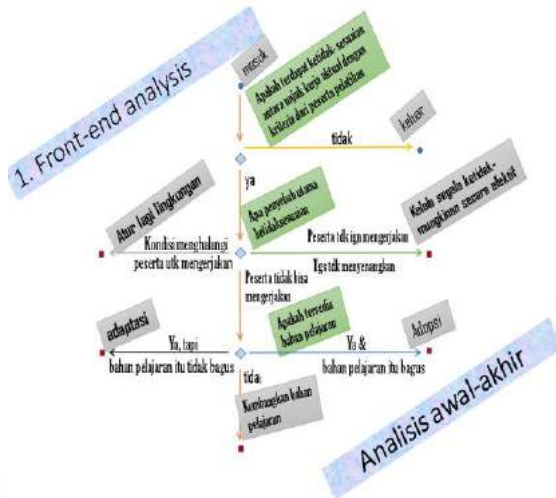
Gambar 11. Empat D model Thiagarajan

Ada 4 (empat) tahap yang dikembangkan oleh Thiagarajan meliputi:

1. Stage 1 (*Defign*): menetapkan & mendefinisikan tujuan, bahan ajar & syarat-syarat pengajaran (*instructional*). Aktivasnya meliputi: Analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, menentukan instruksi tujuan.

Menganalisis masalah mendasar yang dihadapi peserta pelatihan (guru ABK): untuk meningkatkan performannya sehingga bisa direkam dan dipertimbangkan alternatif pembelajaran yang efisien. Jika alternatif pembelajaran dan materi tersedia baru disusun bahan pembelajaran.

Ilustrasi cara melakukan analisis, dan bisa dikembangkan dalam berbagai bentuk analisis.



Gambar 12. Fron-end Analysis Pada D4 Thiagarajan

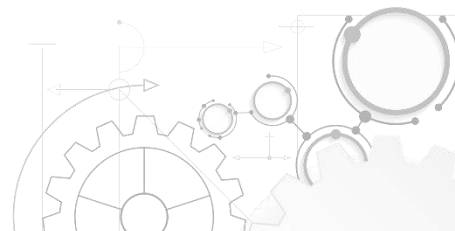
2. Stage 2 (*Design*): mendesain *prototype* bahan ajar (*instructional material*) setelah menentukan sekumpulan tujuan behavior & memilih format dan media yang mendasari desain awal pengembangan perangkat pengajaran. Kegiatannya meliputi: konstruksi tes kriteria, pemilihan media, pilihan format, panduan, format manajemen sumber daya, format penguasaan pembelajaran, format buku petunjuk, format multimedia pembelajaran mandiri, format untuk pembelajaran kelompok kecil, format berbasis computer.
3. Stage 3. *Development*: Memodifikasi *prototype* bhn ajar menjadi versi akhir yg efektif berdasarkan umpan balik evaluasi formatif dari pakar dan ujicoba berulang pada peserta pelatihan. Kegiatannya meliputi: penilaian ahli, tes perkembangan.
 - Ada 2 pengujian: (1) *Expert appraisal* dan (2) *Developmental testing*.
 - a) *Expert appraisal* adalah proses untuk mendapatkan *feedback* dari beberapa profesional untuk memperbaiki materi pembelajaran. Hasil *feedback* menjadi dasar untuk memperbaiki **ketepatan, keefektifan, kemanfaatan dan kualitas** teknis kualitas pembelajaran.
 - b) *Developmental testing*: melakukan evaluasi formatif terhadap banyak proses yang ada. *Developmental testing* adalah ujicoba *instructional material* pada kelompok sasaran dengan tujuan untuk memperoleh *feedback* agar

instructional material lebih efektif. *Development testing* adalah ujicoba bahan ajar pada kelompok target dengan tujuan memperoleh *feedback* agar bahan ajar lebih efektif.

4. *Stage IV. Disseminate*: dilakukan jika uji pengembangan menunjukkan hasil yang konsisten dan penilaian ahli merekomendasikan komentar positif. Kegiatannya meliputi: evaluasi sumatif, *final packaging*, *diffusion*. Tahap diseminasi dilakukan setelah evaluasi sumatif selesai. Ini menjadi tanggungjawab pengembang melakukan validasi secara empiris. Berikut tabel Disseminate.

Tabel 1. Aktivitas Disseminate

Stage (3 fase)	Try out situation	Type of students	Type of data	revision	Number of session
1. Initial testing	Peserta pelatihan guru individu atau kelompok kecil dalam situasi tatap muka dengan pengembang instruksional	Peserta pelatihan guru terpilih	Tanggapan kualitatif, reaksi, dan komentar dari peserta pelatihan guru	Beberapa di tempat, yang lain setelah setiap sesi uji coba	Empat atau lima (sampai diperoleh hasil yang konsisten)
2. Quantitative testing	Situasi pelatihan yang tidak nyata di bawah arahan pengembang instruksional	Trainee guru yang terdaftar dalam kursus atau lokakarya	Tanggapan tertulis juga tanggapan terhadap kuesioner	Revisi sistematis berdasarkan analisis data	Satu atau dua tergantung pada tingkat revisi
3. Total-packaging testing	Dalam pelatihan aktual yang terdaftar dalam kursus atau lokakarya	Semua peserta pelatihan guru terdaftar dalam kursus atau lokakarya	Tanggapan terhadap tes dan kuesioner, komentar dan saran instruktur	Revisi manual instruktur dan materi tambahan	Satu atau dua



BAB 3

APAKAH PLATFORM DIGITAL MESp 4CS

MESp 4Cs merupakan kepanjangan dari Model Evaluasi Supervisi Pembelajaran berbasis 4 (empat) karakter keterampilan. Ke-empat karakter keterampilan ini meliputi: (1) *Communication*, (2) *Collaboration*, (3) *Critical Thinking and Problem Solving*, dan (4) *Creativity and Innovation*, disingkat 4C's, sebagai tuntutan pembelajaran di abad 21.

4 C's ini harus dimiliki baik oleh siswa, guru dan juga kepala sekolah. Supervise yang dilakukan oleh kepala sekolah diharapkan dapat melakukan penilaian sejauh mana ketercapaian 4 Cs ini dalam pembelajaran. Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana pelaksanaan supervise berbasis 4C's di lapangan.

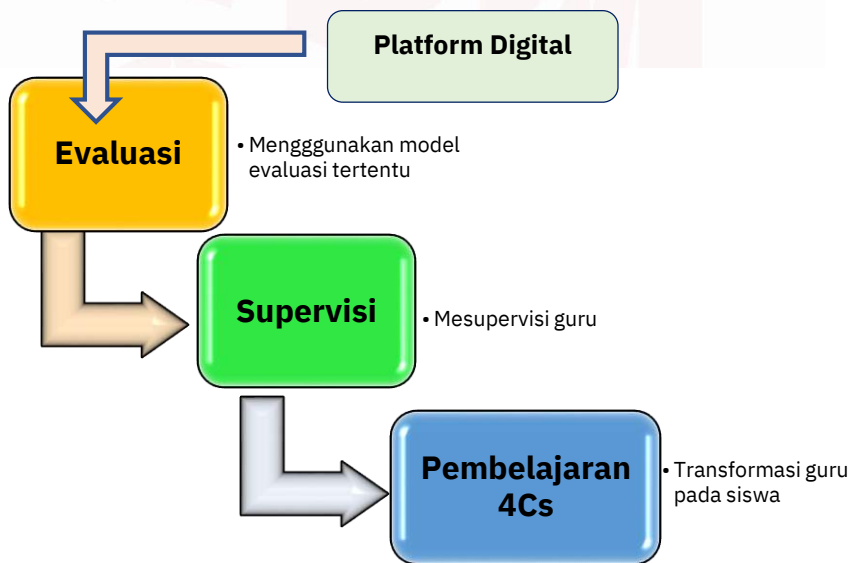


Gambar 13. Platform Digital MESp 4C's yang dikembangkan

Guru mentransfer keterampilan di atas pada siswa, sehingga siswa memiliki kompetensi 4C's. Harapannya, siswa telah memiliki kesiapan dalam menghadapi kebutuhan, persoalan dan tantangan di masa depan. Supervisor perlu melakukan kepengawasan sejauh mana 4C's telah

dilaksanakan oleh guru dalam pembelajarannya. Evaluasi dilakukan untuk mendapatkan data sejauh mana pelaksanaan supervise berbasis 4C's dilaksanakan (Partnership, 2015; Griffin, McGaw, & Care, 2012; Bambling, & King, 2014; Winaryati, Mardiana & Hidayat, 2020). Keterlaksanaan supervise pembelajaran perlu untuk dievaluasi dengan menggunakan suatu alat evaluasi yang dihasilkan dari suatu model evaluasi yang sesuai, (Winaryati, Mardiana & Hidayat, 2020).

Platform digital adalah suatu perangkat lunak berbasis teknologi informasi dan internet, yang dapat memberi kemudahan dan kecepatan bagi pengguna dalam mengaksesnya. Mengingat eranya sekarang adalah era digital, maka MESP 4Cs dilaksanakan dengan menggunakan platform digital. Platform digital yang dikembangkan dari model evaluasi pada supervise pembelajaran berbasis 4Cs ini dihasilkan suatu produk baru yang disebut Platform digital MESP 4Cs. Sebagai suatu produk baru dalam bidang evaluasi, maka perlu dikembangkan dengan pendekatan penelitian yang disebut RD&D (*Research, Development and Diffusion*).



Gambar 14. Arah Platform Digital MESP 4Cs

METODE PENGEMBANGAN PLATFORM DIGITAL MESp4Cs

Platform digital dikembangkan dengan pendekatan RD&D. RD&D yang digunakan diperoleh dari kombinasi berbagai model R&D, RD&D dan desain instruksional yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Buku ini membahas, model RD&D yang akan dikembangkan dan digunakan dalam mengembangkan platform digital, melalui *Review Literature*.

“*Review*” berarti mengorganisasikan pengetahuan terkait area spesifik penelitian yang dikembangkan dan bangunan pengetahuan untuk menunjukkan bahwa studi yang dikaji akan menjadi tambahan untuk bidang terkait platform digital MESp. “*Literature*” merupakan bentukan fondasi di mana semua pekerjaan di masa depan akan dibangun. Kegagalan membangun dasar pengetahuan yang diberikan oleh tinjauan literatur, akan menghasilkan penelitian yang cenderung dangkal. Tujuannya untuk membuka pintu ke sumber-sumber penting penyelesaian masalah dan data komparatif untuk interpretasi hasil, yang dikombinasi dengan akumulasi dari catatan pengetahuan masa lalu.

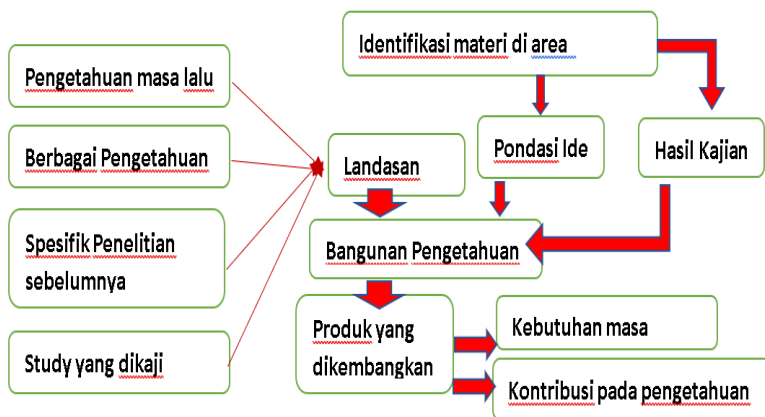
Alasan menggunakan RD&D

Ciri RD&D adalah rasionalistik, berurutan, komprehensif dan kompleks (Schumacher, 1972). Rasionalistik karena memerlukan perencanaan yang matang dan sistematis; berurutan karena kegiatan penelitian, pengembangan, dan difusi mengikuti urutan linier; komprehensif karena perencanaan dan pengembangan biasanya dilakukan dalam skala besar; dan kompleks karena memerlukan keterlibatan berbagai peserta dan organisasi. Dalam model RD&D, proses perubahan pendidikan dianggap sebagai urutan tugas sistematis yang dimulai dengan identifikasi masalah berdasarkan kebutuhan yang dirasakan, kemudian dilanjutkan dengan eksplorasi dan penerapan

prinsip-prinsip ilmiah untuk pengembangan dan evaluasi solusi berbasis penelitian untuk masalah ini, dan akhirnya berakhir dengan difusi solusi yang dikembangkan ke kelompok sasaran (Havelock, 1969; Posner, 2004).

Model RD&D untuk memperkuat hubungan penelitian dan praktik dalam pendidikan, serta kritik terhadap model. RD&D memenuhi potensinya untuk mempromosikan pemanfaatan aktif penelitian ilmiah pada arah pengembangan inovasi di masa depan. Mendorong banyak orang untuk terlibat dalam suatu pengembangan, adanya komunikasi dan kolaborasi antar banyak pihak. Adopsi akan menantang, bekerja untuk membuat inovasi menarik dan praktis.

Metode review literatur dilakukan, mengingat metode penelitian pengembangan terkait pendidikan baru ditemukan satu, yaitu R&D yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Hal ini menjadi dasar penulis untuk mengadopsi desain instruksional yang telah dikembangkan, menjadi referensi yang akan dibahas. Banyak referensi desain instruksional yang telah dikembangkan, misalnya: Spiral model 5D yang dikembangkan oleh Cennamo, 4D dikembangkan oleh Thiagarajan, *Instructional System Design* (ISD), model Kemp, model pengembangan pembelajaran menurut Dick & Carey, model ADDIE, dll.

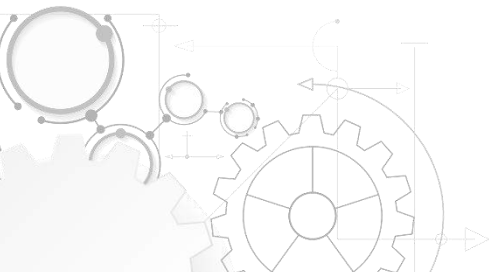


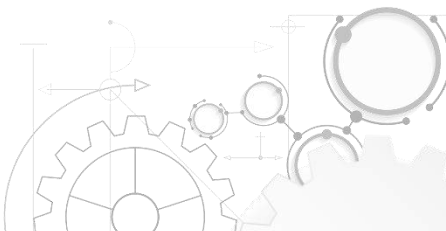
Gambar 15. Alur Pengembangan Produk

Tinjauan literatur memiliki dua fase.

1. Fase pertama mengidentifikasi semua yang relevan dengan materi yang dibahas di area masalah. Tujuannya adalah mengembangkan fondasi ide dan hasil yang akan menjadi dasar studi yang dikaji.

2. Fase kedua dari tinjauan literatur melibatkan penulisan landasan ide ke dalam bagian dari laporan penelitian, yang akan memberikan ringkasan pemikiran dan penelitian yang diperlukan untuk memahami penelitian secara utuh. Kesimpulan yang ditarik dalam studi dapat dibandingkan secara signifikan dan dijadikan sebagai bahan temuan penelitian, sehingga memberikan kontribusi terhadap pengetahuan yang akurat tentang bukti atau literatur di bidang yang dibahas terkait platform digital MESp.





RD&D PADA PENGEMBANGAN PLATFORM DIGITAL MESp 4CS

A. Latar Belakang

Penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk baru, memperbaiki atau memodifikasi produk yang sudah ada. Menurut Richey & Klein (2007), R&D digunakan untuk (1) penelitian produk dan alat; dan (2) penelitian untuk dihasilkan model. Tujuan pengembangan produk adalah untuk mendapatkan kualitasnya menjadi semakin baik, (Richey, 1997:92); dan memperluas pengembangan dan validasi, (Richey, 2005; Maina, 2012). Goal akhirnya adalah untuk berbagai keuntungan, kebutuhan, dan tuntutan masa depan bagi kehidupan manusia. Harapannya agar lebih efektif, lebih cepat, lebih praktis, lebih efisien, lebih mudah digunakan, dll. Aktivitas R&D akan dihasilkan suatu produk, sekaligus menyusun pedoman metodologis untuk mendesain dan mengevaluasi produk, (Akker & Plomp, 1993: 1-8). Proses pengembangannya membutuhkan waktu dan tahapan kegiatan yang dilaksanakan secara bertahap, sistematis, ilmiah, dan dapat dipertanggungjawabkan.

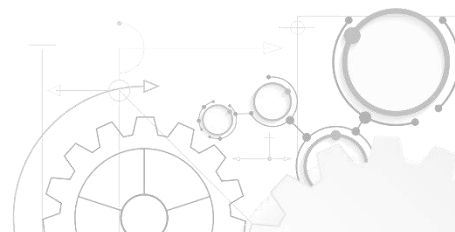
Produk yang dikembangkan adalah platform digital model evaluasi pada supervise pembelajaran (MESp). Ada dua aktivitas yang dikembangkan yaitu: model evaluasi pada supervise pembelajaran dan platform digital. Produk yang diharapkan adalah dihasilkannya platform digital MESp. Model yang direncanakan diperoleh melalui proses me-konstruksi berbagai literatur yang memadai didukung dengan pengalaman praktik evaluasi pada supervise pembelajaran, dikuatkan tujuan dari pengembangan model evaluasi pada supervise pembelajaran, serta rujukan beberapa model evaluasi. Mengingat eranya adalah digital, maka

model evaluasi pada supervise pembelajaran yang dikembangkan diaplikasikan dalam bentuk platform digital, (Winaryati, Mardiana & Hidayat, 2020).

Platform digital MESp ini dikembangkan melalui metode review literatur. Tujuan review literatur berdasarkan Bruce (1978) adalah: (1). Menemukan variabel penting. (2) Membedakan apa yang telah dilakukan dari apa yang perlu dilakukan. (3) Mensintesis studi yang tersedia untuk memiliki perspektif. (4) Menentukan makna, relevansi kajian dan hubungannya dengan kajian dan penyimpangannya dari studi yang tersedia. (5) Tinjauan literatur memberikan beberapa wawasan tentang poin kuat dan keterbatasan penelitian sebelumnya, sehingga memungkinkan untuk meningkatkan penyelidikan. Rujukan ini menjadi dasar penetapan fase-fase R&D yang harus dilakukan.

Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa untuk mengembangkan suatu produk (model) mendasarkan 2 fase. Fase pertama: menelusuri untuk mengetahui perkembangan model sebelumnya sehingga dapat merancang pengembangan MESp untuk membangun apa yang sudah diketahui tentang platform digital, model evaluasi dan supervise pembelajaran sebelumnya. Bangunan model MESp yang akan dibangun, memberi arahan bagaimana R&D akan dikembangkan untuk mendapatkan model yang valid, praktis dan efektif digunakan. Tahapan secara umum adalah pengujian terhadap produk yang dirancang, peninjauan ulang dan mengoreksi produk tersebut berdasarkan hasil uji coba. Setelah diuji validitas, kepraktisan dan keefektifannya, produk baru dapat digunakan, (Akker, 2000:3-6; Maina, 2012).

1. Pada fase pertama ini menjawab beberapa kata tanya: mengapa, kapan, siapa, dan bagaimana. Tahapan R&D yang digunakan untuk mengembangkan platform digital MESp harus dapat menjawab: mengapa penelitian menggunakan metode R&D untuk mengembangkan platform digital MESp. Pada saat kapan tahapan-tahapan R&D mulai digunakan untuk dihasilkan kualitas produk yang baik. Siapa yang berperan dan terlibat dari setiap tahapan R&D, serta bagaimana mengoperasikan atau menjalankan setiap tahapan R&D agar dihasilkan produk yang valid, praktis dan efektif.





Gambar 16. Apa, Mengapa, Siapa, Bagaimana tentang R&D

2. Fase kedua adalah membangun landasan ide untuk dibawa pada laporan penelitian, dikomparasikan dengan realita dan literatur lainnya, untuk mendapatkan ringkasan penelitian yang membawa kontribusi perkembangan pengetahuan. Penelitian baru yang tidak terkait dengan pemikiran dan penelitian sebelumnya adalah kesempatan yang hilang untuk memindahkan pengetahuan maju (Bruce, 1978).

Guna memperkuat hubungan penelitian dan praktik dalam pendidikan di lapangan, maka tuntutan model *Research* dan *Developmen* (R&D) mengarahkan adanya proyek/produk berbasis model RD&D. Tuntutan hasil penelitian diharapkan dapat disebarluaskan dan diinformasikan serta dikomunikasikan melalui kegiatan kolaborasi. Hal ini akan memberikan kontribusi model RD&D untuk dilakukan. Tahapan RD&D ini dilakukan secara bertahap, setiap tahapan dievaluasi keefektifa dan kepraktisannya, dengan harapan dihasilkan produk valid, praktis dan efektif, serta telah teruji, (Roblin & McKenney, 2018).

B. Fase-Fase dalam RD&D

Fase-fase R&D yang akan digunakan mendasarkan beberapa landasan model R&D yang telah dikembangkan oleh para ahli sebelumnya. Tahapan R&D yang dilaksanakan terkait pendidikan, baru dikembangkan oleh Borg & Gall. Buku ini mengkombinasikan R&D Borg and Gall dengan beberapa desian instruksional. Berdasarkan paparan diatas, maka perlu dilakukan adopsi desian instruktional dengan tujuan untuk mendapatkan model R&D melalui tahapan yang rinci dan sistematis.

Desain instruksional atau Desain Sistem Instruksional (ISD), adalah penciptaan pengalaman belajar dan materi dengan cara

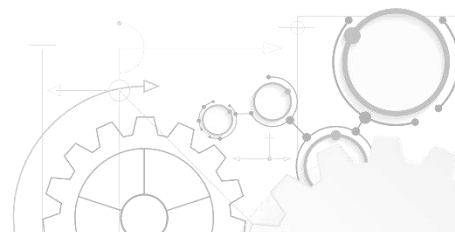
menghasilkan perolehan dan penerapan pengetahuan dan keterampilan. Dilaksanakannya sistem penilaian kebutuhan, merancang proses, mengembangkan bahan dan mengevaluasi efektivitasnya dan validitasnya (Battles, 2006; Maina, 2012).

Desain instruksional adalah alat utama membangun model/produk yang sistematis dalam suatu kegiatan pembelajaran. Department of Health (2015) telah mengembangkan *Continuing Professional Development* (CPD), yang dapat meningkatkan profesional, kredibilitas dan transparansi kepada masyarakat dengan menganalisis, merancang, mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi program pendidikan dengan ADDIE. ADDIE menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional yang identik dengan pengembangan sistem instruksional. ADDIE adalah model desain sistem instruksional yang menyajikan serangkaian langkah berulang untuk membangun pendidikan dan pelatihan yang efektif dalam lima fase: analisis, desain, developmen, implementasi, dan evaluasi, (Molenda, 2003; Almomen at al, (2016). Desain model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajand telah menghasilkan bahan ajar yang praktis dan efektif bagi pembelajaran anak berkebutuhan kusus. 5D model oleh Cernamo yang lebih menekankan pada strategi pembelajaran, telah memberi dampak kemanfaatan bagi dunia pendidikan, (Cennamo & Kalk, 2018).

Berdasarkan telaah beberapa literatur, bahwa fase-fase dalam pengembangan bahan ajar, media pembelajaran, perangkat pembelajaran, materi presentasi, panduan peserta, handout, dan alat bantu kerja, pengembangan kurikulum serta materi lainnya, memiliki kesamaan dengan fase-fase pada R&D, (Akker, 2007, Pieters et al (eds.) (2019). Paparan di atas menunjukkan bahwa hasil pengembangan produk melalui desain instruksional telah menghasilkan hasil yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan pembelajaran, (Alias & Hashim, 2012). Hal diatas menjadi sangat tepat bila fase-fase desain instruksional diadopsi menjadi fase-fase R&D.

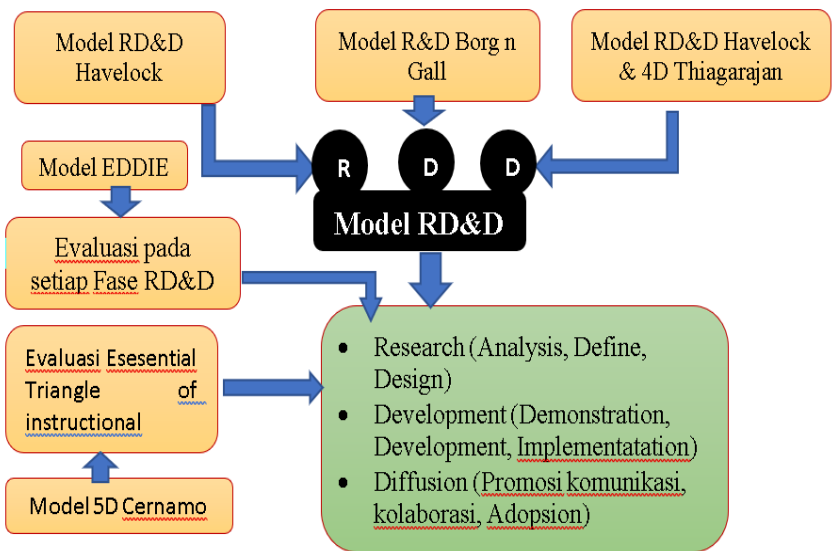
Cercular model of RD&D ini mendasarkan beberapa langkah:

1. Memperluas pemaknaan *Research* dan *Development* (mendasarkan model R&D Borg and Gall dengan RD&D Havelock).



2. Menetapkan tahapan RD&D (mendasarkan model desain instructional ADDIE, spiral 5D models Cennamo, model RD&D Havelock, dan 4D model Thiagarajan)
3. Menetapkan alur model RD&D (mendasarkan model desain instructional ADDIE)
4. Menetapkan pelaksanaan evaluasi terhadap setiap tahap RD&D (mendasarkan spiral models Cennamo)

Secara ringkas dapat digambarkan alur literatur *review* dari pengembangan platform digital MESp sebagai berikut:



Gambar 17. Alur Literatur *Review* Paltform Digital MESp

RD&D diatas dijabarkan secara bertahap dengan uraian sebagai berikut.:

1. Memperluas pemaknaan *Research* dan *Development*

R&D yang dikembangkan oleh Borg and Gall lebih mendasarkan tahapan pengembangan (*development*) yang lebih kuat. *Research* yang dilakukan mendasarkan Kegiatan: *research and information collecting* dengan 2 kegiatan utama yaitu: study literatur (pengkajian pustaka dan hasil penelitian sebelumnya) dan study lapangan. RD&D yang dikembangkan oleh Havelock menggambarkan penekanan researchnya yang sangat mendalam melalui aktivitas: *Basic Scientific, Inquiry, Investigate Problem, Gather Data*, (Havelock, 1976:10-28).

Aktivitas yang dibangun diawali dengan penelitian dasar, terapan dan penelitian pengembangan.

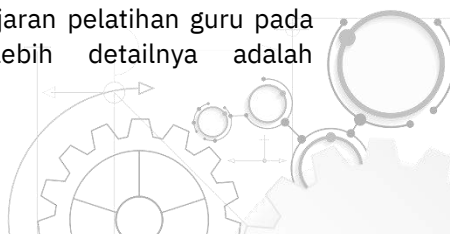
Guna menambah kekuatan dan kualitas metode R&D, maka pada *Research* dari R&D mengadopsi fase *research* dari model RD&D Havelock (1976: 10-28). Tujuannya adalah untuk meningkatkan bobot penelitian dalam R&D agar lebih mengakar. Karena studi pendahuluan (*preliminary investigation*) dan *analysis* saja, mencirikan bahwa bobot penelitian (*research*) masih kurang. Sedang *development* dari R&D merujuk kekuatan dari model R&D yang dikembangkan oleh Borg and Gall.

Berpijak dari tahapan 10 (sepuluh) langkah R&D Borg & Gall, dapat dilihat bahwa bobot/porsi *development* lebih banyak dibandingkan dengan *research*. Tahapan fase *development* R&D Borg & Gall berada pada tahap 4 s/d 9, dengan beberapa kali uji coba yang dimulai dari jumlah sekolah (1-3 sekolah), 5-15 sekolah dengan 30-100 subjek, 10-30 sekolah dengan 40-200 subjek. Hal ini didasarkan kajian bahwa tahap *development* pada R&D Borg & Gall lebih luas dengan pentahapan sasaran yang berjenjang. Hasil dari kegiatan R&D akan semakin baik, manakala dilakukan berulang kali uji coba dengan jumlah subjek yang banyak.

Havelock mengembangkan *Research*, *Development* dan *Diffusion* yang disingkat RD&D. Aktivitas *diffusion* dan *adoption* menurut Havelock dikuatkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel (1974). *Diffusion* menjadi suatu tuntutan agar temuan penelitian dapat disebarluaskan kemanfaatannya sehingga dapat diakses oleh pihak yang membutuhkan melalui berbagai upaya penerjemahan dan diseminasi, (Pieters et al, 2019).

Buku ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana hubungan penelitian dan praktik dapat terwujud dari pengembangan produk agar dapat diinformasikan. Hal ini memberikan suatu pemahaman perlunya me-fasilitasi difusi dan adopsi dalam suatu penelitian dan pengembangan, serta akan menjadi karakteristik dari model RD&D (Roblin & McKenney, 2018).

Sivasailam Thiagarajan, Semmel & Semmel, (1974) mengembangkan desain model 4 D, yang digunakan untuk pengembangan perangkat pembelajaran pelatihan guru pada anak berkebutuhan khusus. Lebih detailnya adalah



pengembangan bahan ajar untuk anak-anak cacat. Ide pengembangan ini bermula temuan permasalahan atas kapasitas beliau bertiga yang bekerja di pusat inovasi dalam pelatihan anak-anak cacat (*Center for Innovation in Training the Handicapped*) di Universitas Indiana (Indiana University). Beliau bertiga menganalisis masalah mendasar yang dihadapi peserta pelatihan guru anak berkebutuhan khusus (ABK), untuk meningkatkan performannya sehingga bisa direkam dan dipertimbangkan alternatif pembelajaran yang efisien, yaitu pengembangan bahan pembelajaran.

Tahapan 4D Thiagarajan meliputi;

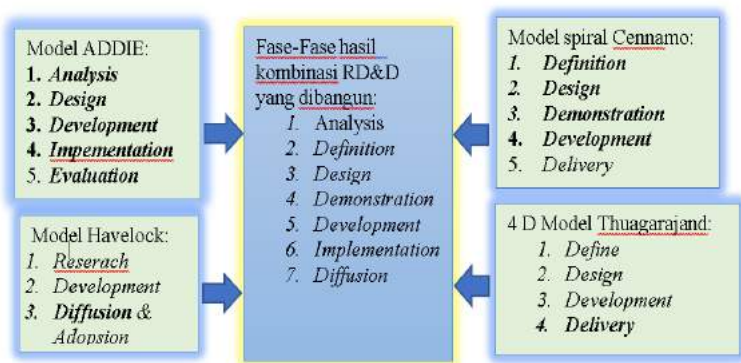
- a. Fase 1, *Define*: menetapkan dan mendefinisikan tujuan, bahan ajar dan syarat-syarat pengajaran
- b. Fase 2, *Design*: mendesain *prototype* bahan ajar setelah menentukan sekumpulan tujuan behavior, memilih format dan media yang mendasari desain awal pengembangan perangkat pengajaran
- c. Fase 3, *Development*: memodifikasi *prototype* bahan ajar menjadi versi akhir yang efektif berdasarkan umpan balik evaluasi formatif dari pakar dan ujicoba berulang pada peserta pelatihan
- d. Fase 4, *Disseminate*: dilakukan jika uji pengembangan menunjukan hasil yang konsisten dan penilaian ahli merekomendasikan komentar positif dan evaluasi sumatif.

2. Menetapkan Fase RD&D

Berdasarkan kombinasi *Design instructional ADDIE* (1982:1-8) dan 5D spiral models yang dikembangkan oleh Cennamo & Kalk (2005:6), dikombinasi dengan RD&D oleh Havelock (1976: 10-28) dan R&D oleh Borg & Gall (1983: 772). Secara keseluruhan dihasilkan 3 tahap RD&D serta rincian tahapannya melalui 7 (tujuh) langkah. Proses modifikasinya sebagai berikut:

- a. Berdasarkan tahapan RD&D dari Havelock dengan model R&D Bog and Gall ada 3 tahap yaitu: Research, Development dan Diffusion.
- b. Berdasarkan kombinasi Design instructional ADDIE dan spiral models Cennamo, Design instructional ADDIE dan 5D spiral models Cernamo, dan 4D model Thiagarajand.

Tujuan modifikasi R&D ini adalah: 1) agar dihasilkan model yang semakin memberi kemudahan pelaksanaannya oleh user; 2) memperoleh tahapan R&D yang lebih rinci, sistematis dan lengkap; 3) kejelasan setiap fase dari RD&D; 4) kegiatan R&D yang lebih komprehensif; 5) bobot *research* dalam R&D yang proposional; 6) Langkah-langkah development yang luas; 7) adanya aktivitas penelitian yang dibawa dalam ranah praktik di lapangan. Kombinasi tahapan RD&D yang dikembangkan digambarkan Langkah-langkah proses modivikasinya sebagai berikut:



Gambar 18. Fase-Fase kombinasi RD&D yang dibangun

Kombinasi beberapa model desain instruksional dan R&D yang dikembangkan oleh Borg and Gall, dihasilkan rincian fase sebagai berikut:

Tabel 2. Diskripsi 7 (tujuh) Langkah Penelitian Pengembangan yang dikembangkan

I. Tahap Penelitian (RESEARCH)	
1)	FASE ANALISIS: <i>Basic Scientific, Inquiry, Investigate Problem, Gather Data.</i> Kegiatan penelitian awal, untuk mendiskripsikan model platform digital MEPs. Rincian kegiatannya meliputi: a) apakah tujuan dari program yang direncanakan ini?; b) apa tujuan yang hendak dicapai?; c) Pengetahuan awal apa yang telah dimiliki berkenaan dengan produk yang akan direncanakan?; d) siapakah yang akan menggunakan dan seperti apa

	<p>karakteristiknya?; e) bagaimana cara penyampaiannya?; f) dari segi pedagogis, apa yang perlu diperhatikan?; g) sampai kapan batas waktu pengerjaan ini?. Hasil akhir dari tahap analisis adalah pengetahuan mengenai kondisi awal dan informasi mengenai perencanaan seperti apa yang perlu dibuat.</p>
2)	<p>FASE DEFINE. Menentukan rencana dan arah pengembangan (<i>definition</i>). Menentukan lingkup kegiatan, outcomes, jadwal dan kemungkinan-kemungkinan untuk penyajiannya. Kegiatan yang dilakukan adalah: a. Informasi mengenai perencanaan model yang perlu disusun; b. Cara penyampaian produk model kepada pengguna; c. Ketersiapan segi paedagogis, yang perlu diperhatikan; d. Menetapkan tolok ukur potensi keberhasilan (penilaian). e. Menentukan usulan produk; f. Merencanakan strategi untuk menentukan efektivitas model.</p>
II. Tahap Pengembangan (DEVELOPMENT)	
3)	<p>FASE DESIGN. Pembuatan atau perancangan desain (<i>design</i>), meliputi garis besar perencanaan yang akan menghasilkan produk. Fase kegiatan ini menghasilkan usulan kegiatan pengembangan berupa: a. Mengambil seluruh informasi dari tahap <i>analysis</i> dan <i>definition</i>; b. Mengidentifikasi sub skill; c. Mengidentifikasi strategi model dan implikasi untuk kegiatan; d. Merencanakan untuk pengujian prototipe dan evaluasi formatif; e. Hasil akhir dari tahap desain adalah sebuah cetak biru (<i>blueprint</i>) atau <i>storyboard</i>.</p>
4)	<p>FASE DEMONSTRATION. Kegiatannya adalah mengumpulkan konten dari ahli, dan sumber media yang tersedia. Menyimpulkan informasi ke dokumen produksi, dan prototipe. Memeriksa keabsahan spesifikasi produksi dan berbagai prototipe dengan guru, kepala sekolah, stakeholders.</p>
5)	<p>FASE DEVELOPMENT. Melakukan pengembangan (<i>development</i>). Kegiatannya meliputi: Kegiatan yang utama pada fase ini adalah berkaitan dengan fase uji coba baik perorangan, uji coba terbatas, uji coba lapangan utama dan uji lapangan operasional.</p>

	Setiap kegiatan uji coba selalu diiringi dengan evaluasi dan revisi, sampai dihasilkan suatu produk akhir model, yaitu: model Platform Digital MESp.
III. Tahap Penyebaran dan Pemakaian (DIFFUSION)	
6)	FASE IMPLEMENTATION. Tahapan kegiatannya adalah sebagai berikut: a. Mengimplementasikan model di lapangan; b. Perlu dipastikan bahwa pada tahap ini semua produk dapat berjalan sebagaimana mestinya, serta melakukan evaluasi dari tahap perencanaan; c. pengukuran kualitas model. Kegiatan dapat dilaksanakan melalui pelatihan, pendekatan eksperimen, pembelajaran kolaborasi, action research.
7)	FASE DIFFUSION. Tahapan kegiatan ini adalah sebagai berikut: a. Fase ini menghasilkan kesimpulan keberhasilan dari proyek desain melalui evaluasi sumatif; b. membuat rekomendasi untuk development masa depan.; c. menyajikan produk ke klien; d. promosi komunikasi.

Penjelasan Terkait Diffusi

Komunikasi informasi sosial emosional terletak karena beberapa emosi lebih mampu meningkatkan komunikasi daripada yang lain. Berbagi informasi stereotip (yang diharapkan) adalah karena mereka merasa dapat menciptakan ikatan sosial (Clark & Kashima, 2007). Sejauh informasi sosial membangkitkan emosi, kemungkinan akan berulang kali dikomunikasikan dan menjadi bagian dari kepercayaan sosial masyarakat (Peters, Kashima & Clark, 2008).

Kesimpulannya, tatanan sosial masyarakat cenderung dibentuk oleh pengalaman sosial yang lebih membangkitkan emosi anggotanya. Adanya potensi untuk membentuk masyarakat pengetahuan dan kepercayaan sosial, untuk memobilisasi tindakan terarah terhadap target yang diharapkan, dan untuk menggambar ulang batas-batas kelompok sehingga mereka mengikuti respons emosional terhadap target sosial, (Peters & Kashima, 2007).

Peta jaringan komunikasi digambar untuk menggambarkan jenis dan arus informasi. Berdasarkan penjelasan terkait disemansi adalah: (1) Perlu adanya sikap

terhadap penyebarluasan dan pemanfaatan, bahwa diffuse akan didominasi oleh ideologi yang disebut "keterkaitan", "pemusatan pengguna", "Pengembangan Penelitian" dan "kapasitas"; (2) elemen terpenting dalam sistem diseminasi dan pemanfaatan yang perlu ditingkatkan meliputi: (a) keterkaitan, (b) diagnosis kebutuhan pengguna, dan (c) perencanaan dan pengorganisasian sistem diseminasi dan pemanfaatan secara keseluruhan.

Difusi berlangsung melalui lima fase utama (Rogers, 2003):

- (1) pengetahuan (kesadaran bahwa inovasi itu ada);
- (2) persuasi (ketertarikan pada inovasi);
- (3) keputusan (mengadopsi atau menolak);
- (4) pelaksanaan (percobaan);
- (5) konfirmasi (melanjutkan dan atau memperluas penggunaan).

Pada saat yang sama, perubahan penelitian pendidikan telah menekankan perlunya mempertimbangkan bagaimana pemangku kepentingan mengalami inovasi dan khususnya proses difusi/adopsi, dan merancang intervensi yang sesuai (Fullan, 2007; Hall & Hord, 2010). Hal ini menunjukkan perlunya hubungan bilateral antara pembangunan dan difusi.

Berdasarkan kerangka kerja yang dijelaskan di atas, studi saat ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang penelitian dan hubungan praktik di seluruh rangkaian studi yang melaporkan desain inovasi model yang menampilkan karakteristik utama RD&D. Perlunya menerapkan prinsip-prinsip ilmiah secara sistematis untuk pengembangan solusi berbasis penelitian untuk masalah yang dirasakan, mengikuti urutan linier kegiatan penelitian, pengembangan dan difusi, dan melibatkan berbagai peserta, lembaga, dan organisasi.

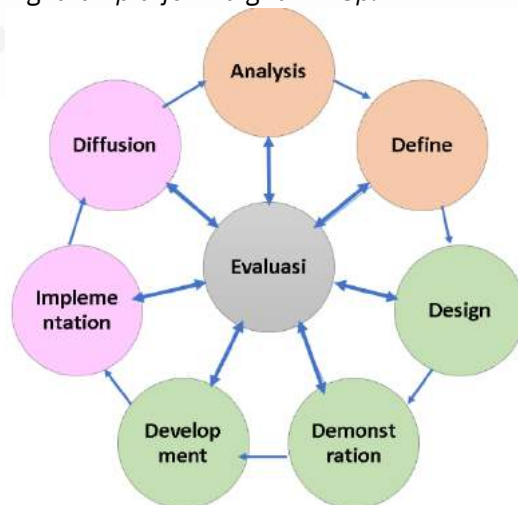
3. Menetapkan alur model RD&D

Penetapan alur model mendasarkan model desain instructional ADDIE. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Kelima fase tersebut merupakan panduan bagi para desainer agar dapat menciptakan sebuah pembelajaran yang efektif dan

memperoleh hasil optimal. Hampir semua model klasik desain instruksional adalah variasi dari model ADDIE. Hasil akhir dari tahap ini adalah laporan evaluasi dan revisi dari masing-masing fase untuk digunakan sebagai acuan revisi masing-masing fase serta umpan balik secara keseluruhan dari yang telah dibuat.

Ilustrasi model ADDIE tergambar pada gambar sebelumnya ini. Ilustrasi gambar memperlihatkan bahwa hasil dari fase evaluasi dipakai untuk merevisi fase-fase sebelumnya. Setiap perpindahan fase, dapat pula dilakukan penyesuaian untuk fase sebelumnya. Desain instruksional merupakan proses dinamis yang dapat berubah-ubah sesuai dengan informasi dan evaluasi yang diterima. Semua perubahan yang dilakukan memiliki satu tujuan, yakni meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik.

Gambaran model dari ADDIE menjadi dasar konsep siklus dari model RD&D yang dikembangkan sehingga menjadi siklus atau cerucur model of RD&D. Metode yang digunakan dalam pengemabangan platform digital MESp adalah metode RD&D (*Research, Development dan Diffusion*). Langkah pertama menggunakan metode RD&D (*Research and Developmen*), melalui tahapan: (1) *Research (analysis dan define)*; (2) *Development (design, Demonstration, development)*; (3) *Diffusion (implementation dan diffusion)*. Fase evaluasi dari proses ADDIE memberikan umpan balik yang dapat mengarah pada peningkatan platform digital MESp.



Gambar 19. Tahapan RD&D

4. Menetapkan pelaksanaan evaluasi pada setiap fase RD&D

Penetapan pelaksanaan evaluasi pada setiap tahap RD&D berdasarkan pada spiral models Cennamo. Pada setiap fase dari lima tahap spiral model Cennamo mempertimbangkan lima unsur penting: peserta didik (*leaners*, *outcomes*, *asesment*, *activities*, dan evaluasi. Setiap fase mempertimbangkan adanya esensial elemen, menjaganya dalam siklus ASC. Siklus ini meliputi: mengumpulkan informasi dan pertanyaan; mensintesis informasi dan memecahkan masalah; memeriksa pemahaman dan memperkuat.

Hubungan antara elemen-elemen penting dari desain dapat digambarkan sebagai sebuah segitiga sama sisi (gambar 20). Unsur-unsur ini mendukung elemen kunci yakni peserta didik (*leaners*), yang berada di tengah segitiga. Evaluasi membungkus semua elemen-elemen dalam segitiga. Evaluasi memberikan umpan balik tentang keefektifan program dan membantu desainer menentukan, jika ada penyesuaian/perbaikan yang diperlukan.

Kelima elemen berinteraksi untuk menciptakan instruksi sistematis. Sebuah sistem adalah "seperangkat bagian yang saling terkait, yang semuanya bekerja sama menuju tujuan yang ditetapkan" (Dick & Carey, 2005: 2-3). Sebagai set bagian saling bekerja menuju tujuan bersama, hasil, penilaian, dan kegiatan semua berinteraksi untuk memenuhi kebutuhan *leaners*. Peserta didik memberikan masukan ke sistem pengajaran; sifat dari input mempengaruhi komponen sistem. Dalam sistem desain instruksional, evaluasi menentukan apakah telah bekerja sebagaimana dimaksud. Melalui uji coba program dengan siswa yang berbeda, akan diperoleh suatu hasil apakah program akan memberikan pengajaran yang efektif bagi siswa?. Jika hasil evaluasi berikutnya menunjukkan bahwa sistem ini tidak lagi memenuhi kebutuhan peserta didik, kemudian diuji cobakan sekali lagi sampai memenuhi tujuan.

Sepanjang seluruh proses, selalu berkolaborasi dengan berbagai "*stakeholder*," atau individu yang memiliki kepentingan tentang produk jadi tersebut. Kolaborasi siklus ASC selalu memastikan bahwa secara terus-menerus mencari informasi, dari orang lain dalam rangka untuk merancang, mengembangkan, dan merevisi produk. Mendapatkan umpan

balik dari berbagai *stakeholder* untuk meningkatkan produk yang dihasilkan dari proses desain.

C. Evaluasi pada setiap Fase RD&D

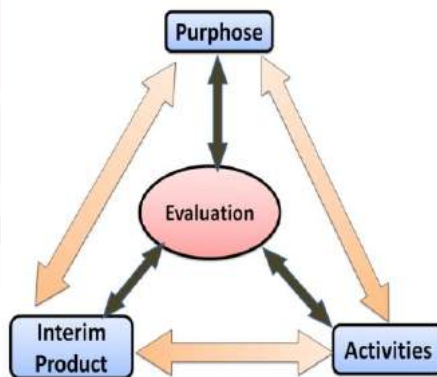
1. Apa itu PAI

Setiap tahapan RD& D dilakukan evaluasi meliputi ketercapaian tujuan, aktivitas yang harus ada, dan produk yang harus dihasilkan. Melalui evaluasi PAI harapan diatas dapat diakomodir. Intrumen PAI telah dapat digunakan.

Ketika dirancang dan akan disebarluaskan, maka harus memenuhi tiga kriteria:

- Mencerminkan keselarasan antara hasil, kegiatan, dan penilaian.
- Telah dirancang dengan karakteristik dan kebutuhan.
- Mengalami evaluasi dan revisi berdasarkan respon.

Setiap fase RD&D dilakukan evaluasi PAI (*Purpose, Activities, Interim Product*).



Gambar 20. Evaluasi PAI (*Purpose, Activities, Interim Product*).

2. Mengapaharus dievaluasi dengan PAI?

PAI singkatan dari Purpose, Activities, Interim Product. Ada empat kata yang harus dipahami yaitu:

a) Evaluasi

Evaluasi adalah proses dihasilkannya informasi sebagai alternatif keputusan (Stufflebeam, 1973: 3-5; Hamm, 1985: 256-622; Stake, 1967: 2-4; Stufflebeam & Shinkfield, 1985: 159).

Evaluasi adalah proses menggambarkan, memperoleh, dan memberikan informasi deskriptif dan penilaian dari tujuan beberapa objek, tujuan program, dampak, desain, implementasi, dan dampak untuk memandu pengambilan keputusan, melayani kebutuhan akuntabilitas, dan mempromosikan pemahaman tentang fenomena yang terlibat. Stufflebeam, menyatakan bahwa tujuan evaluasi adalah untuk menyajikan opsi bagi pengambil keputusan. Perlunya disusun instrument PAI sebagai alat evaluasi dari setiap fase RD&D yang ada.

b) *Purpose* (tujuan).

Tujuan adalah gagasan tentang masa depan atau hasil yang diinginkan oleh seseorang atau sekelompok orang, direncanakan dan berkomitmen untuk dicapai. Orang berusaha untuk mencapai tujuan dalam waktu yang terbatas dengan menetapkan rentang waktu. Makna dari sebuah tujuan adalah sesuatu yang dapat kita perjuangkan supaya menjadi selaras dengan berbagai tujuan kita.

c) *Activities* (aktivitas).

Dalam kamus besar bahasa Indonesia “**aktivitas**” diartikan sebagai keaktifan atau kegiatan. **Aktivitas** merupakan suatu kegiatan, kesibukan, dinamis, mampu bereaksi dan beraksi yang dilakukan oleh individu, ((Dep.Pendidikan dan Kebudayaan, 2005: 23). Aktivitas merupakan suatu usaha dengan tujuan untuk melaksanakan semua rencana yang telah ditargetkan guna mencapainya diperlukan: siapa yang akan melaksanakan, membutuhkan alat apa, dimana akan dilaksanakan, kapan waktu akan dimulai dan kapan berakhir, serta bagaimana cara melaksanakannya.

d) *Interim Product* (produk sementara).

Setiap fase dari RD&D menghasilkan produk sementara. Maksud dari produk sementara adalah bahwasanya setiap fase menghasilkan produk sementara yang dihasilkan sebelum berpindah ke fase berikutnya. Produk sementara ini harus dinilai seberapa besar kerعاiaannya dengan menggunakan suatu instrumen relevan yang dibutuhkan. Instrumen ini sangat kondisioal sesuai kebutuhan dari setiap fase. Sesuai dengan model yang akan dikembangkan, sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, sesuai dengan kondisi yang ada, dsb.

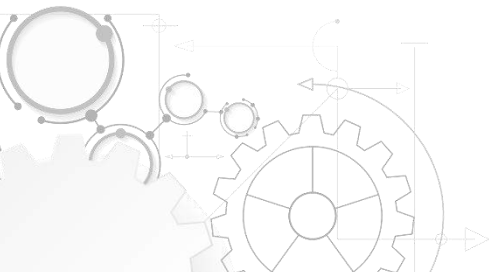
Setiap fase dari RD&D dievaluasi tingkat ketercapaiannya dengan menggunakan PAI. Data penilaian dapat mendasarkan teori 360 degree feedback. Semakin banyak yang memberikan nilai, maka data penilaian semakin lengkap, dan masukan yang diberikan oleh evaluator semakin banyak.

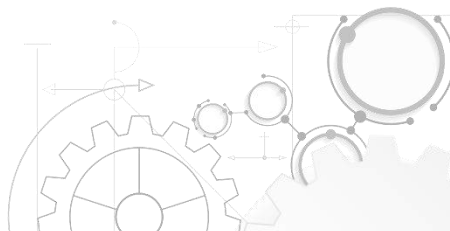
D. Mengapa memilih Circular Model Of RD&D?

Fase-fase RD&D dibuat secara rinci dengan urutan fasa yang lengkap. Tujuannya adalah:

- 1) Fase-fase dalam RD&D yang rinci ini memberikan suatu pemahaman, bahwasanya bekerja itu secara tahap demi tahap. Setiap tahapan itu ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan.
- 2) Agar user paham aktivitas rinci yang harus dilakukan pada setiap fase. Jika user dalam melakukan RD&D hanya menggunakan beberapa fase, harus ada alasan yang jelas, serta harus memahami mengapa dan bagaimana dalam melakukannya. Alasan ini harus disampaikan manakala tidak menerapkan fase-fase secara utuh.
- 3) Memberikan edukasi, bahwasanya fase-fase dari RD&D memiliki target yang diwujudkan dalam bentuk *tool* aktivitas yang harus dilakukan. Setiap fase memiliki aktivitas yang jelas, terperinci, runtut, dan sistematis. User diberi kebebasan untuk menambahkan sub aktivitas dari setiap fase, jika dirasa memang dibutuhkan.
- 4) User memahami bahwa proses penelitian itu siklik, berputar berjalan secara berkelanjutan. Satu penelitian yang telah dilakukan, mendorong user untuk mengembangkan atau meningkatkan hasil yang telah diperolehnya pada penelitian berikutnya. Kerja penelitian sangat dinamis, dan progresif dan memberi peluang yang sangat memungkinkan untuk dikembangkan oleh orang lain.
- 5) Harapannya agar user paham, bahwa setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum pindah ke fase berikutnya. Alat evaluasi digunakan untuk menilai apakah suatu fase telah terselesaikan, dan hasilnya perlu untuk ditindaklanjuti pada fase berikutnya. Hasil evaluasi dapat menilai tentang: keefektifan, kemudahan, kepraktisan, kecepatan, ketepatan, sesuai kebutuhan, dsb.

- 6) Perlu adanya *tool* bagi user untuk melakukan evaluasi dengan alat evaluasi yang mencakup ketercapaian tujuan, adanya aktivitas yang jelas telah dilakukan, dan adanya produk sementara menuju penyelesaian produk sementara berikutnya. Makna sementara merupakan hakekat dari suatu penelitian yang *cercular* (berputar secara kontinu).

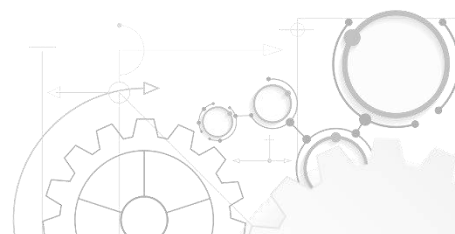




1. Pengembangan platform digital MESp menggunakan metode *Research, Development* dan *Diffusion* (RD&D), didasarkan dari pengalaman penelitian sebelumnya, rujukan terkait dan tuntutan masa depan. Tuntutan kemanfaatan, perkembangan masa depan, hubungan social, komunikasi dan kolaborasi, menjadi sangat perlu untuk dilakukan penyebaran yang lebih luas.
2. Ada 3 (tiga) fase dalam RD&D dapat diidentifikasi:
 - a) Fase pertama: penelitian adalah memajukan pengetahuan di lapangan dan hasilnya berfungsi untuk menginspirasi kegiatan pengembangan.
 - b) Tahap kedua: pengembangan memiliki tujuan untuk menerjemahkan pengetahuan yang ada dari penelitian ke dalam desain solusi untuk masalah yang sebenarnya. Seiring dengan aktivitas desain, fase pengembangan biasanya mencakup pengujian sistematis dan evaluasi solusi yang dikembangkan untuk menilai kualitas, utilitas, nilai, dan kelayakannya dalam pengaturan alami.
 - c) Tahap difusi bertujuan untuk memfasilitasi penyebaran dan adopsi. Fase ketiga ini biasanya dipecah menjadi kegiatan khusus yang bertujuan untuk menciptakan kesadaran, menunjukkan efektivitas dan utilitas, dan memberikan pelatihan dan dukungan
3. Fase-fase RD&D terdiri dari: *Research (Analysis, Defind), Development (Design, Demonstration, Developmen), Diffusion (Delivery, Diffusion, Adopsion)*.
4. Setiap fase dilengkapi sub aktivitas yang harus dilakukan. Setiap fase dilakukan evaluasi PAI (*Purphose, Acrivities, Interim Product*). User dibolehkan pindah ke fase berikutnya, manakala telah dihasilkan evaluasi yang dapat menjawab: ketercapaian tujuannya, adanya aktivitas yang telah dilakukan, dan adanya produk

sementara yang dihasilkan. User diberi kebebasan untuk menambahkan sub aktivitas dari setiap fase, jika dirasa memang dibutuhkan dan adanya alasan yang jelas.

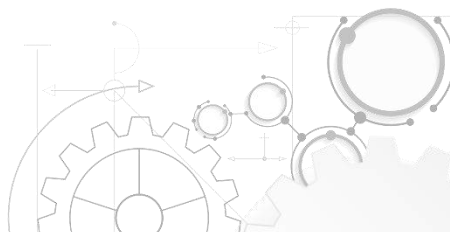
5. Ada 4 evaluasi PAI, sebagai berikut:
 - a) Evaluasi adalah proses menggambarkan, memperoleh, dan memberikan informasi deskriptif dan penilaian dari tujuan beberapa objek, tujuan program, dampak, desain, implementasi, dan dampak untuk memandu pengambilan keputusan, melayani kebutuhan akuntabilitas, dan mempromosikan pemahaman tentang fenomena yang terlibat.
 - b) *Purpose* (tujuan), adalah gagasan tentang masa depan atau hasil yang diinginkan oleh seseorang atau sekelompok orang, direncanakan dan berkomitmen untuk dicapai.
 - c) *Activities* merupakan suatu kegiatan, kesibukan, dinamis, mampu bereaksi dan beraksi yang dilakukan oleh individu, untuk mencapai target.
 - d) *Interim Product* adalah produk sementara yang dihasilkan sebelum berpindah ke fase berikutnya, guna mengukur seberapa besar kerعايannya dengan menggunakan suatu instrumen relevan yang dibutuhkan.



Daftar Pustaka

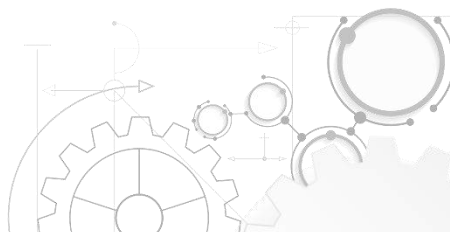
- Akker, J.V.D & Plomp, T (1993). *Development research in curriculum: propositions and experiences*. Draft paper for symposium at AERA meeting, Atlanta. University of Twente. The Netherland.
- Akker, J.V.D. (2000). *Prinsciples and methods of development research*. University of Twente. Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007
- Akker, J.V.D. (2007). *Curriculum Design Research dalam an introduction to educational design research. Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China)*, November 23-26. P. 37-52.
- Akker. (1999). *Principles and Method of Development Research*. Dalam. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)”. Design approaches and tools in educational and training. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Allen, M.J., & Yen, W.M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, CA: Brooks Cole.
- Almomen, R., Kaufman, D., Alotaibi, H., Al-Rowais, N., Albeik, M. and Albattal, S. (2016) *Applying the ADDIE—Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation—Instructional Design Model to Continuing Professional Development for Primary Care Physicians in Saudi Arabia. International Journal of Clinical Medicine, 7, 538-546. doi: 10.4236/ijcm.2016.78059.*
- Bambling, M., & King, R. (2014). Supervisor social skill and supervision outcome. *Counselling and Psychotherapy Research, 14(4)*, 256–262. <https://doi.org/10.1080/14733145.2013.835849>

- Battles, J.B. (2006) *Proving Patient Safety by Instructional Systems Design*. *Quality & Safety in Health Care*, 15, 25-29. <http://dx.doi.org/10.1136/qshc.2005.015917>
- Bruce W. Tuckman (1978). *Conducting Educational Research*. Harcourt Brace Jovanovich, ISBN. 0155129813, 9780155129818. <https://doi.org/10.1177/001316448004000244>
- Carey, L. & Dick, W. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Longman; New York, NY.
- Cennamo, K & Kalk, D. (2005). *Real world Intructional design: An iterative approach to designing learning experiences 2nd edition thompson wadswort*. Thomson Learning.
- Cennamo Katerine & Kalk, D (2018). *Real World Instructional Design. An Iterative Approach to Designing Learning Experiences. Edition2nd Edition*. eBook Published19 December 2018. eBook ISBN9780203712207. Pub. LocationNew York. DOI<https://doi.org/10.4324/9780203712207>
- Clark, D., & Hopkins, J. (1969). *A report on educational research, development and diffusion manpower*. Bloomington, IN: Indiana University Research Foundation.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, 1997).Cet ke 9, h.20
- Department of Health (2015) Allied Health Professions Project: *Demonstrating Competence through Continuing Professional Development [CPD]*. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/www.dh.gov.uk/en/consultations/closedconsultations/DH_4071458
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*. London: Cassell Educational Limited. Theachers Colage Columbia University New York and London
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*. (Vol. 9789400723245, pp. 1–345). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Hamm, R.W. (1985). *A systematic evaluation of an environmental invertigation course (Doctoral dissertation.Georgia State University) (ERIC Document.Reproduction Service No. ED-256-622)*.



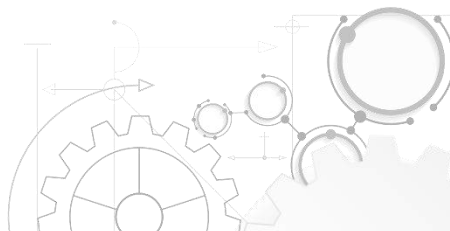
- Hannafin, Micahel, J. & Peck, Kyle L. (1988). *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software*. New York: Macmillan Publishing Company
- Hall, G., & Hord, S. (2010). *Implementing change: Patterns, principles and potholes*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
- Havelock, R. (1969). *Planning for innovation: A comparative study of the literature on the dissemination and utilization of scientific knowledge*. Ann Arbor, MI: Institute for Social Research, The University of Michigan.
- Havelock, R.G. (1976). *Planning for innovation. Through dissemination and utilization of knowledge*. Michigan: Ann Arbor.
- Maina, M. (2012). *Developing a Method for the Design of Sharable Pedagogical Scenarios*. In N. Alias, & S. Hashim (Eds.) *Instructional Technology Research, Design and Development: Lessons from the Field* (pp. 86-101). Hershey, PA: Information Science Reference. doi:10.4018/978-1-61350-198-6.ch006
- Molenda, M. (2003). *In search of the elusive ADDIE model. Pervormance improvement*, 42 (5), 34-36. Submitted for publication in A. Kovalchick & K. Dawson, Ed's, *Educational Technologi: An Encyclopedia*. DOI:10.1002/pfi.4930420508
- Partnership. (2015). *P21 Partnership for 21st century learning. Partnership for 21st Century Learning, 9*. Retrieved from http://www.p21.org/documents/P21_Framework_Definitions.pdf
- Peters, K., & Kashima, Y. (2007). *From social talk to social action: Shaping the social triad with emotion sharing*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93, 780–797
- Peters, K., Kashima, Y & Clark, A. (2008). *Talking about others: Emotionality and the dissemination of social information*. *European Journal of Social Psychology Eur. J. Soc. Psychol. Published online in Wiley InterScience* (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/ejsp.523
- Pieters, et al (EDS) (2019). *Collaborative curriculum design for sustainable innovation and teacher learning*, https://doi.org/10.1007/978-3-030-20062-6_2.
- Richey, R. C. & Klein J. D. (2007). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

- Richey, R. C. (2005). *Validating instructional design and development models*. In J. Michael Spector, C. Ohrazda, A. Van Schaack & D. A. Wiley (Eds) *Innovations in Instructional Technology* (pp. 171-185). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Richey, R.C. (1997). *Research on Instructional Development*. *Etrad*. Vol 45. No.3. 1997.pp. 91-100.ISSN 1042-1629.
- Roblin, N. P., & McKenney, S. (2019). *Classic Design of Curriculum Innovations: Investigation of Teacher Involvement in Research, Development, and Diffusion*. In J. Pieters, J. Voogt, & N. P. Roblin (Eds.), *Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning* (pp. 19-34). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20062-6_2
- Roblin, N. P., & McKenney, S. (2019). *Classic Design of Curriculum Innovations: Investigation of Teacher Involvement in Research, Development, and Diffusion*. In J. Pieters, J. Voogt, & N. P. Roblin (Eds.), *Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning* (pp. 19-34). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20062-6_2
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Rogers, E.M. (2005). *Diffusion of Innovations*. (4rd ed). The Free Press. New York London Toronto.
- Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel,, & Melvyn I Semmel. (1974). *Intructional development for training teachers of exceptional children*. Indiana: Cana University.
- Smaldino, Sharon; James D. Russel; Robert Heinich; Michael Molenda. (2005). *Instructional Technology and Media for Learning*. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall, Upper Saddle River
- Stake, RE. (1967). The countenance of educational evaluation. *Teacher's Coolege Record*. Vol. 68, no:7.
- Stufflebeam, D.L. (1973). *Educational evaluation: theory and practice*. Evaluation as enlightenment for decision-making. In B. R. Worthen & J. R. Sanders (Eds.),
- Stufflebeam, D.L., Shinkfield, A.J. (1984). *Systematic evaluation a self-instructional guide to theory and practice*. Kluwer-Nijhoff Publishing. Boston.



- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Intruotional development for training teachers of exceptional children*. Indiana: Cana University.
- Winaryati, E. (2011). Pelatihan pengembangan media pembelajaran sains, melalui analisis CIRCULAR MODEL of R&D. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. ISBN:978-979-99314-5-0. Fakultas MIPA, di Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei.
- Winaryati, E., Mardiana & Hidayat, M.T. (2020). *Conceptual framework of evaluation model on 4 c's-based learning supervision*. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 19(8), pp. 173-193. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.8.10>
- Zhou, C. (2016). *Handbook of research on creative problem-solving skill development in higher education*. Hershey, PA: IGI Global.

INDONESIA
www.penerbitbukumurah.com



Profil Penulis



Dr. Eny Winaryati, M.Pd. Lahir di Rembang Jawa Tengah, pada 25 Desember 1963. Lulus S1 FKIP Pendidikan Kimia UNS (1989), S2 Pendidikan Sains, konsentrasi Pendidikan Kimia UNNES (2009), S3 Penelitian dan Evaluasi Pendidikan UNY (2013). Saat ini menjadi dosen Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Muhammadiyah Semarang (UNIMUS). Mempunyai hobi menulis puisi yaitu: *Perjalanan* (2004), *Manakala Tangan Menengadahkan* (*Berlaksa Harap Menjuntai Rahmat*) ditulis tahun 2005, *Dua Perempuan* (2006), *Merajut Mimpi* (2007), *Empat puluh tahun dalam empat puluh lima Puisi untuk 'AISYIYAH* (Kenangan di bulan Desember 2008), *Memori yang Tercecer diantara gedung PPS* (2009), *Tanpa Kata Ada Rasa* (2010), *Percikan, Goresan dan Tulisan* (2011), *Menggapai Hidayah* (2012), *Lambaian Kenang* (*Benamkan Asa, Terbangkan Cita* (2013), *Babak Baru* (*Arus Skenario Illahi*, 2014). *Lentera Hati* (2015), *Kado Untuk Anakku* (2016), *POTRET* (2017). Buku Ilmiah yang ditulis: *Pendidikan Karakter Bagi Mahasiswa* (2014), *Evaluasi Supervi Pembelajaran* (2015), *Model Pembelajaran "Wisata Lokal"*, (2017), *Action Research dalam Pendidikan (Teori dan Aplikasinya*, 2018). Alamat email: enywinaryati@unimus.ac.id. Telp: 081325678400.



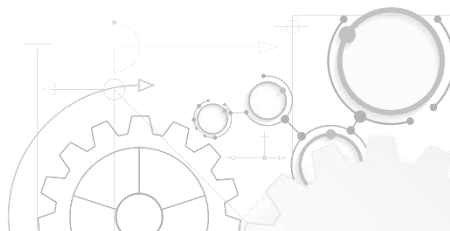
Muhammad Munsarif, S.Kom., M.Kom. Lahir di Demak Jawa Tengah, pada 14 Maret 1972. Lulus D3 Informatika UDINUS (1998). S1 Sistem informasi UDINUS (2002), Lulus S2 Teknik Informatika UDINUS (2004). Saat ini menjadi dosen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Semarang (UNIMUS). Mempunyai hobi Olahraga, Bisnis, dan membaca. Buku yang sudah di tulis : *Kewirausahaan dan Bisnis Online* (2020), *Media*

pembelajaran (2020), *Tourism Marketing* (2020), *Teori-Teori Manajemen Sumber Daya Manusia* (2020), *Sistem Basis Data Lanjutan* (2021). Email: m.munsarif@unimus.ac.id. Telp: 081238931088.



Dr. Mardiana, M.Pd.I. lahir di metro Lampung tanggal 14 Januari 1974. Menempuh pendidikan di SD Negeri 8 Metro (1985), SMP Negeri 4 Metro (1989), MAN 1 Metro (1991), IAIN Raden Intan Lampung S1 (1996). Pendidikan S2 di PPs IAIN Raden Intan Lampung, Prodi Pengembangan Kurikulum (2009), dan pendidikan Doktor ditempuh di PPs Universitas Negeri Yogyakarta, Prodi Penelitian

dan Evaluasi Pendidikan (2017). Hingga saat ini bertugas di Universitas Muhammadiyah Lampung. Email mardhiyana.rahma@yahoo.com.. Telp. 081229949101.





Dr, SUWAHONO, M.Pd. lahir pada 20 Mei 1975 di Kota Semarang, Jawa Tengah. Berasal dari keluarga sederhana. Penulis mengenyam pendidikan formal di SDN Jarakah II, lulus tahun 1985. Selanjutnya meneruskan sekolah di SMP Negeri 16 Semarang, tamat tahun 1989, dan di SMA Negeri 6 Semarang, tamat tahun 1991. 2 tahun 1991 sampai tahun 1993 bekerja sebagai buruh kasar untuk mengumpulkan uang buat biaya kuliah. Di tahun 1993 penulis Kuliah di Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Negeri Semarang. Pada tahun 2009, penulis meraih gelar Magister Pendidikan (M.Pd). Dan Penulis Menyelesaikan studi Doktorat di Universitas Negeri Yogyakarta pada Tahun 2017. Di luar kesibukannya sebagai Dosen di program studi pendidikan kimia Fakultas Sains dan Teknologi, penulis juga mengajar di Universitas terbuka dan aktif mengedukasi tentang statistik dan metodologi penelitian bidang pendidikan. buku-buku yang sudah diterbitkan antara lain: (1) *Pemodelan Rasch Sebagai Kerangka Acuan Penilaian* (2018). (2) *Pengukuran Keterampilan Generik Kimia*, (2018). (3) *Asesmen Keterampilan Dasar Kimia*, (2020). (4) *Principia Kimia : Sejarah Dan Filosofi Kimia* (2021).

Penulis ini dapat dihubungi pada alamat Rumah jalan Segaran III no 19 Ngaliyan Semarang 50185 dengan Nomor HP 08122925061, dengan alamat Surel Suwahono@walisongo.ac.id

www.penerbitbukumurah.com

