

MAKALAH

**PERAN PENELITIAN *RESEARCH & DEVELOPMENT* DALAM
MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN DI
PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN**

**OLEH
DADANG HIDAYAT M.**

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Upaya pembaharuan pendidikan harus dilakukan secara terus menerus sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tuntutan ekonomi, dan perubahan dalam masyarakat. Dalam konteks pendidikan teknologi dan kejuruan, telah banyak upaya pembaharuan penyelenggaraan pendidikan dilakukan selama ini. Namun, berdasarkan hasil-hasil kajian, pengamatan, dan penelitian, upaya pembaharuan tersebut banyak menghadapi kendala-kendala di lapangan, yang perlu dicari alternatif pemecahannya. Secara lebih spesifik, berbagai tantangan masih dihadapi dalam penyelenggaraan pendidikan teknologi dan kejuruan, seperti yang disampaikan oleh (Suranto, 2005); yaitu : 1) Masih rendahnya partisipasi masyarakat untuk membiayai pendidikan, terutama di bidang keteknikan, vokasi, okupasi bahkan saat ini terjadi kemerosotan peminat kuliah di bidang keteknikan atau kejuruan; 2) Tingginya persentase lulusan bidang keteknikan yang belum mendapat kerja/ masih belum optimalnya daya serap lulusan di dunia kerja; 3) Penyelenggaraan pendidikan program keteknikan membutuhkan biaya yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pendidikan pada umumnya; 4) Kurikulum yang selama ini dipakai kurang mempunyai tingkat keluwesan dan terlalu terstruktur sehingga kurang peka terhadap tuntutan kebutuhan lapangan kerja secara luas dan kurang berorientasi ke pasar kerja.; dan 5)

Pendidikan keteknikan dan pendidikan lainnya di perguruan tinggi mengalami penurunan kualitas dan kuantitas.

Salah satu masalah yang perlu dicermati untuk melakukan perbaikan pembelajaran khususnya pada pendidikan teknologi dan kejuruan adalah perlu adanya kajian yang terpadu dan komprehensif antara kajian yang sifatnya teoritis tentang konsep-konsep dasar tentang pendidikan teknologi dan kejuruan dibarengi dengan penelitian yang mendalam mengenai perlunya mengkaji perkembangan pendidikan teknologi dan kejuruan di lapangan. Perkembangan yang bersifat praktis di lapangan sangat perlu dikaji mengingat perkembangan pendidikan teknologi dan kejuruan di lapangan sangat pesat apalagi bila dikaitkan dengan perkembangan dunia usaha dan dunia industri yang merupakan muara akhir dari lulusan yang dihasilkan oleh jenis pendidikan ini. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menjembatani kedua masalah tersebut adalah dikembangkannya Penelitian *Research and Development* yang merupakan peneliiian penghubung antara penelitian dasar (*basic research*) dan penelitian terapan (*applied research*) . Diharapkan dengan pemahaman yang komprehensif dan terpadu tersebut , dapat diambil berbagai langkah strategis dan tepat sasaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan teknologi dan kejuruan di masa yang akan datang.

Selain itu, penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang pendidikan, khususnya pendidikan teknologi dan kejuruan masih sangat rendah (kurang dari 1%). Padahal banyak produk tertentu dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan yang perlu dihasilkan melalui *Research and Development* (R & D).

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut, maka dalam penulisan makalah ini akan dirumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Apa konsep dasar pendekatan *Research and Development* ?
- b. Metode – metode apa yang menjadi ciri dari pendekatan *Research and Development* ?
- c. Bagaimana prosedur pendekatan *Research and Development*, khususnya diterapkan pada pendidikan teknologi dan kejuruan ?
- d. Apa kelebihan dan kelemahan pendekatan *Research and Development* dalam penelitian pendidikan secara keseluruhan ?
- e. Bagaimana peran pendekatan *Research and Development* dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di pendidikan teknologi dan kejuruan ?

B. PEMBAHASAN

1. Konsep Dasar R & D

Pada awalnya, metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) mulai diterapkan pada dunia industri dan merupakan ujung tombak dari suatu industri dalam menghasilkan produk-produk baru yang dibutuhkan oleh pasar. Hampir 4% biaya digunakan untuk penelitian dan pengembangan dalam bidang industri, bahkan untuk bidang-bidang tertentu (komputer, farmasi) hampir melebihi 4% (Borg and Hall:1989). Dalam bidang sosial dan pendidikan, peranan *Research and Development* masih sangat kecil dan kurang dari 1% dari biaya pendidikan secara keseluruhan. *Unfortunately, R & D still plays a minor role in education. Less than one percent of education expenditures are for this purpose. This is probably one of the main reason why progress in education has lagged behind progress in other field.* (Borg and hall, 1989:773)

Pada masa lalu, penelitian dalam bidang pendidikan tidak diarahkan pada pengembangan suatu produk, tetapi ditujukan untuk menemukan

pengetahuan baru berkenaan dengan fenomena-fenomena yang bersifat fundamental, serta praktik-praktik pendidikan. Penelitian tentang fenomena-fenomena fundamental pendidikan tersebut dilakukan melalui penelitian dasar (*basic research*), sedang penelitian tentang praktik pendidikan dilakukan melalui penelitian terapan (*applied research*). Beberapa penelitian terapan secara sengaja diarahkan pada pengembangan produk, beberapa penelitian lain mengembangkan suatu produk secara tidak sengaja, karena dalam penelitiannya mengandung atau menuntut pengembangan produk.

Penelitian dan pengembangan merupakan metode penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan. Sering dihadapi adanya kesenjangan antara hasil-hasil penelitian dasar yang bersifat teoritis dengan penelitian terapan yang bersifat praktis. Kesenjangan ini dapat dihilangkan atau disambungkan dengan penelitian dan pengembangan. Sesuatu produk yang dihasilkan tentu saja memiliki karakteristik-karakteristik tertentu. Karakteristik tersebut merupakan perpaduan dari sejumlah konsep, prinsip, asumsi, hipotesis, prosedur berkenaan dengan sesuatu hal yang telah ditemukan atau dihasilkan dari penelitian dasar.

Educational Research and Development biasa juga disebut *Research Based Development*. "Educational Research and Development is a process used to develop and validate educational products" (Borg and Gall; 1989:772). Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Yang dimaksud dengan produk dalam konteks ini adalah tidak selalu berbentuk *hardware* (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium), tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-

model pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen,dll. Karakteristik *Research & Development* adalah penelitian ini berbentuk "siklus" , yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan suatu produk tertentu.

Dalam bidang pendidikan, produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R & D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan. Produk-produk pendidikan misalnya kurikulum yang spesifik untuk keperluan pendidikan tertentu, metode mengajar, media pendidikan, buku ajar , modul, kompetensi tenaga kependidikan, sistem evaluasi, model uji kompetensi, penataan ruang kelas, , model unit produksi,

Khusus dalam bidang pengembangan kurikulum, para pengembang jarang menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Para pengembang kurikulum seringkali menggunakan metode atau pendekatan filosofis dan akademik dan kurang memberikan perhatian pada temuan-temuan empiris. Sebagaimana yang diuraikan oleh Borg and Hall (1989:773):

Educational R & D is sometimes equated with curriculum development. This is a mistaken notion. Curriculum development does not necessarily involve the use of R&D methodology. For example, curriculum development is often guided by a curriculum philosophy or academic discipline rather than by the findings of empirical research.

Pengembangan kurikulum didasarkan atas landasan-landasan filosofis dan konseptual untuk mencapai tujuan-tujuan ideal. Di pihak lain, pengembangan kurikulum lebih ditekankan pada penguasaan segi-segi akademis, penguasaan bidang-bidang ilmu. Beberapa pengembang kurikulum juga menggunakan pendekatan empiris, kurikulum lebih diarahkan pada penguasaan pengetahuan, kemampuan, dan kecakapan-

kecakapan yang dibutuhkan para pengguna. Penyusunan dan penyempurnaan kurikulum didasarkan atas fakta-fakta di lapangan menggunakan penelitian dan pengembangan

2. Beberapa Metode Yang Digunakan Dalam R&D

Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan , ada beberapa metode yang digunakan, yaitu :

1. **Metode Deskriptif** ; khususnya survey (pengumpulan data) digunakan dalam penelitian awal/ studi pendahuluan untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada mencakup :
 - a. Kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar (embrio) untuk produk yang akan dikembangkan
 - b. Kondisi pihak pengguna , seperti sekolah, guru, kepala sekolah, siswa, serta pengguna lainnya.
 - c. Kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan, mencakup unsur manusia, sarana-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan

2. **Metode Evaluatif**; digunakan untuk mengevaluasi produk melalui uji coba. Produk dikembangkan melalui serangkaian uji coba, dan setiap kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses. Berdasarkan temuan-temuan hasil uji coba diadakan penyempurnaan-penyempurnaan.

3. **Metode Eksperimen** ; digunakan untuk menguji kemampuan dari produk yang dihasilkan . Walaupun dalam tahap uji coba telah ada pengukuran (evaluasi), tetapi pengukuran tersebut baru dalam kerangka pengembangan produk, belum ada kelompok pembanding. Dalam

eksperimen telah diadakan pengukuran selain pada kelompok eksperimen juga pada kelompok pembandingan atau kelompok kontrol. Pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara random. Perbandingan hasil eksperimen pada kedua kelompok tersebut dapat menunjukkan tingkat keampuhan dari produk yang dikembangkan.

Strategi penelitian dan pengembangan banyak digunakan dalam teknologi instruksional atau teknologi pembelajaran . *R&D methodology does near a close relationship to the field of instructional technology* (Borg & Hall: 1989:773). Teknologi instruksional yang sekarang lebih difokuskan pada sistem instruksional atau sistem pembelajaran , banyak digunakan untuk mengembangkan model-model : desain atau perencanaan pembelajaran, proses atau pelaksanaan pembelajaran, evaluasi pembelajaran, model-model program pembelajaran, pengembangan bahan ajar, media pembelajaran, serta manajemen pembelajaran.

3. Langkah-Langkah Penelitian R & D (Siklus R & D)

Langkah-langkah utama yang dari R & D siklus dikemukakan oleh Borg dan Hall (1989:775) sebagai berikut :

- a. Research and Information Collecting*
- b. Planning*
- c. Develop preliminary form of product*
- d. Preliminary field testing*
- e. Main product revision*
- f. Main Field Testing*
- g. Operational product revision*
- h. Operational field testing*
- i. Final product revision*
- j. Dissemination and implementation*

Masing-masing dari tahapan tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

a. Penelitian dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini, paling tidak ada 2 hal yang harus dilakukan yaitu studi literatur dan studi lapangan. Pada studi literatur, digunakan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Melalui studi literatur dikaji pula ruang lingkup suatu produk, keluasaan penggunaan, kondisi pendukung, dll. Melalui studi literatur diketahui pula langkah-langkah yang paling tepat untuk mengembangkan produk. Studi literatur juga akan meberikan gambaran hasil-hasil penelitian terdahulu yang bisa sebagai bahan perbandingan untuk mengembangkan suatu produk tertentu.

Selain studi literatur, perlu juga dilakukan studi lapangan atau dengan kata lain disebut sebagai pengukuran kebutuhan dan penelitian dalam skala kecil (Sukmadinata: 2005). Dalam mengembangkan suatu produk, sebaiknya didasarkan atas pengukuran kebutuhan (*need assessment*). Kriteria yang paling penting adalah apakah produk pendidikan yang akan dihasilkan betul-betul penting dan dibutuhkan dalam pendidikan. Studi lapangan yang lain dapat dilakukan dengan mengadakan penelitian dalam skala kecil (penelitian pendahuluan).

b. Perencanaan

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, maka dibuat perencanaan / rancangan produk yang antara lain mencakup : a) tujuan dari penggunaan produk; b) siapa pengguna dari produk

tersebut; c) deskripsi dari komponen-komponen produk dan penggunaannya.

c. Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk awal merupakan draft kasar dari produk yang akan dibuat. Meskipun demikian, draft produk tersebut harus disusun selengkap dan sesempurna mungkin. Draft atau produk awal dikembangkan oleh peneliti bekerja sama atau meminta bantuan para ahli dan atau praktisi yang sesuai dengan bidang keahliannya (uji coba di belakang meja/ *desk try out* atau *desk evaluation*). Pada tahap ini sering juga disebut dengan tahap validasi ahli. Uji coba atau evaluasi oleh ahli bersifat perkiraan atau *judgment*, berdasarkan analisis dan pertimbangan logika dari para peneliti dan ahli. Uji coba lapangan akan mendapatkan kelayakan secara mikro, kasus demi kasus untuk kemudian ditarik kesimpulan secara umum atau digeneralisasi

d. Uji coba produk awal / Uji Coba Terbatas

Setelah uji coba diatas meja, maka dilakukan uji coba lapangan di sekolah ataupun di laboratorium. Menurut Borg and Hall (1989), uji coba lapangan produk awal disarankan dilakukan pada 1 sampai 3 sekolah dengan jumlah responden antara 10 sampai 30 orang. Selama pelaksanaan uji coba di lapangan, peneliti mengadakan pengamatan secara intensif dan mencatat hal-hal penting yang dilakukan oleh responden yang akan dijadikan bahan untuk penyempurnaan produk awal tersebut.

e. Penyempurnaan Produk Awal

Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

f. Uji Coba Lapangan Lebih Luas

Meskipun sudah diperoleh produk yang lebih sempurna, tetapi uji coba dan penyempurnaan produk masih perlu dilakukan sekali lagi. Hal ini dilakukan agar produk yang dikembangkan memenuhi standar tertentu. Oleh karena itu target populasinyapun harus disesuaikan. Uji coba dan penyempurnaan pada tahap produk awal masih difokuskan kepada pengembangan dan penyempurnaan materi produk, belum memperhatikan kelayakan dalam konteks populasi. Kelayakan populasi dilakukan dalam uji coba dan penyempurnaan produk yang telah disempurnakan. Dalam tahap ini, uji coba dan penyempurnaan dilakukan dalam jumlah sampel yang lebih besar. Borg dan Gall (1989), menyarankan dalam tahap ini digunakan sampel sekolah 5 sampai dengan 15 sekolah, dengan sampel subjek antara 30 sampai 100 orang (Ini bersifat relatif, tergantung jumlah-kategori-dan karakteristik populasi).Langkah-langkah uji coba produk yang telah disempurnakan sama persis dengan uji coba produk awal, hanya jumlah sampelnya saja yang berbeda.

g. Penyempurnaan Produk Hasil Uji Lapangan Lebih Luas

Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang kita kembangkan, karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Desain yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan produk ini didasarkan

pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

h. Uji Coba Produk Akhir

Pengujian produk akhir, dimaksudkan untuk menguji apakah suatu produk pendidikan layak dan memiliki keunggulan dalam tataran praktek. Dalam pengujian ini tujuannya bukan lagi menyempurnakan produk, karena produk diasumsikan sudah sempurna. Pengujian produk akhir, dapat dilakukan pada sekolah yang sama dengan pada tahap ujicoba kedua ataupun berbeda dengan jumlah sampel yang sama.

Dalam pengujian produk akhir, sebaiknya digunakan kelompok kontrol. Pengujian dilaksanakan dalam bentuk desain eksperimen. Model desain yang digunakan adalah "The randomized pretest-posttest control group design" atau minimal "the matching only pretests-posttest Control Group Design". Desain pertama merupakan desain eksperimen murni, karena kedua kelompok eksperimen dirandom atau disamakan. Desain kedua termasuk eksperimen kuasi, sebab kedua kelompok eksperimen hanya dipasangkan.

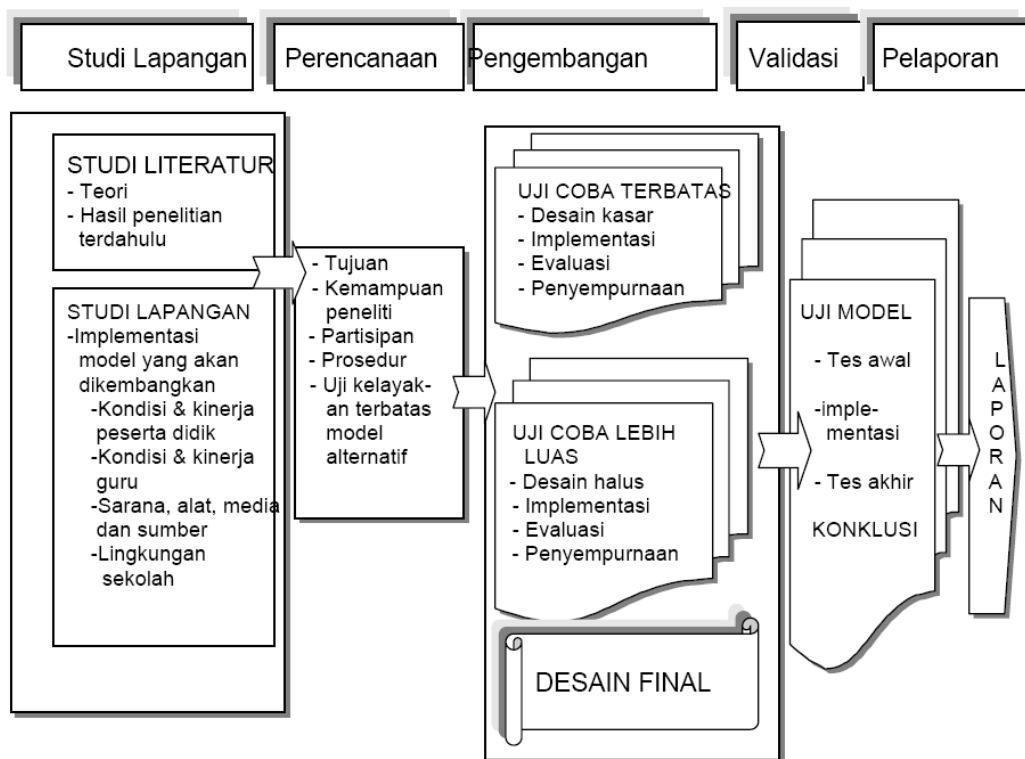
i. Revisi atau Penyempurnaan Produk Akhir

Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai "generalisasi" yang dapat diandalkan.

j. Diseminasi dan Implementasi

Setelah dihasilkan suatu produk final yang sudah teruji keampuhannya, langkah selanjutnya adalah desiminasi, implementasi, dan institusionalisasi. Desiminasi dari suatu produk, yang dikembangkan akan membutuhkan sosialisasi yang cukup panjang dan lama. Biasanya prses desiminasi dan implementasi akan bergadapan dengan berbagai masalah kebijakan, legalitas, pendanaan, dll.

Langkah-langkah yang telah diuraikan di atas, dapat digambarkan dengan bagan sebagai berikut :



Gambar 1 : Alur R & D

4. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan *Research and Development*

a. Kekuatan :

- 1) Pendekatan R & D mampu menghasilkan suatu produk / model yang memiliki nilai validasi tinggi, karena produk tersebut dihasilkan melalui serangkaian uji coba di lapangan dan divalidasi oleh ahli.
- 2) Pendekatan R & D akan selalu mendorong proses inovasi produk/ model yang tiada henti / memiliki nilai *sustainability* yang cukup baik sehingga diharapkan akan ditemukan produk-produk / model-model yang selalu actual sesuai dengan tuntutan kekinian
- 3) Pendekatan R & D merupakan penghubung antara penelitian yang bersifat teoritis dengan penelitian yang bersifat praktis
- 4) Metode penelitian yang ada dalam R & D cukup komprehensif , mulai dari metode deskriptif, evaluatif, dan eksperimen.

b. Kelemahan :

- 1) Pada prinsipnya pendekatan R & D memerlukan waktu yang relatif panjang; karena prosedur yang harus ditempuhpun relatif kompleks.
- 2) Pendekatan R & D dapat dikatakan sebagai penelitian "here and now" , Penelitian R & D tidak mampu digeneralisasikan secara utuh, karena pada dasarnya penelitian R & D pemodelannya pada sampel bukan pada populasi.

5. Peran Pendekatan *Research And Development* Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan

Sebagaimana telah dibahas pada bagian sebelumnya, bahwa Penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk

menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk *software* ataupun *hardware* seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar. Penelitian dan pengembangan berbeda dengan penelitian biasa yang hanya menghasilkan saran-saran bagi perbaikan, penelitian dan pengembangan menghasilkan produk yang langsung bisa digunakan.

Apabila dikaitkan dengan konteks pendidikan teknologi dan kejuruan, peran pendekatan *Research & Development* (R & D) sangatlah strategis. Pada bidang pendidikan teknologi dan kejuruan, dikenal beberapa prinsip pembelajaran yang memerlukan suatu pendekatan yang menggabungkan antara pendekatan yang bersifat teoritis dengan pendekatan yang bersifat praktis yang hanya bisa didekati dengan pendekatan *Research and Development* (R & D) . Berbagai prinsip pembelajaran yang dimaksud adalah :

- a. Prinsip perubahan dari *supply driven* ke *demand driven*; Pembelajaran yang bersifat *supply driven* dilakukan secara sepihak oleh pihak sekolah / dunia pendidikan. Pendekatan *supply driven* telah dianggap menjadi sesuatu yang baku, telah membentuk sistem nilai dan sikap, seolah-olah "pendidikan" itu adalah urusan pemerintah, bahkan terbentuk kesan, bahwa sekolah yang paling berhak, paling tahu, dan paling bisa melaksanakan pendidikan ". Di sisi lain ,masyarakat juga termasuk masyarakat dunia usaha dan industri juga memiliki sikap yang sama, bahwa pendidikan itu adalah tanggung jawab pemerintah. Masyarakat industri dan usaha selalu mengeluh apabila mutu lulusan perguruan tinggi tidak sesuai dengan kebutuhan mereka, tetapi tidak ada kontribusinya karena menganggap hal tersebut bukan urusan mereka. Kebijakan link and match yang didengungkan, ternyata belum mampu menjawab permasalahan yang terjadi, tapi marilah kita berfikir yang praktis, bagaimana merencanakan lulusan perguruan tinggi cepat

bekerja, dan siap mandiri. Maka asesmen yang di berlakukan adalah membuat perubahan pembelajaran dari pendekatan *supply driven* ke pendekatan *demand driven*. Asesmen ini bukan prosesnya tapi keluaran yang dihasilkan. Pengertian *demand driven*, mengharapkan dunia usaha, dunia industri, dunia kerja yang seharusnya lebih berperan menentukan, mendorong dan menggerakkan pendidikan, karena mereka adalah pihak yang lebih berkepentingan dari sudut kebutuhan tenaga kerja. Dalam pelaksanaan, dunia kerja juga ikut berperan serta, karena proses pendidikan itu sendiri lebih dominan dalam menentukan kualitas lulusannya, serta dalam evaluasi hasil pendidikan itupun dunia kerja ikut menentukan supaya hasil pendidikan itu terjamin dan terukur dengan ukuran dunia kerja.

- b. Strategi pembelajaran berbasis kampus (*Campus Based Program*) Ke Berbasis Industri (*Industrial Based Program*); model strategi pendidikan yang dilaksanakan di kampus, telah membiasakan kampus terasing dari dunia kerjanya, pendidikan kampus telah membentuk dunianya sendiri yang disebut dunia kampus. Strategi pembelajaran berbasis industry mengharapkan supaya program pendidikan keteknikan itu dilaksanakan di dua tempat. Di kampus dilaksanakan teori dan praktek dasar keteknikan sebesar 40%, dan 60% di laksanakan di dunia kerja, yaitu keterampilan produktif yang diperoleh melalui prinsip learning by doing. Pendidikan yang dilakukan melalui proses bekerja di dunia kerja akan memberikan pengetahuan keterampilan dan nilai-nilai dunia kerja yang tidak mungkin atau sulit didapat di sekolah, yaitu pembentukan karakter, disiplin, keunggulan, wawasan pasar, wawasan nilai tambah, dan pembentukan etos kerja . Adapun asesmen pembelajaran yang dibuat adalah perancangan kurikulum berbasis industri Kurikulum teori 40% dan praktek industri 60%.

- c. Strategi pembelajaran dengan model *Multi Entry Multi Exit*; Di dalam model pembelajaran *multientry multiexit* ini mendukung model *recognition of prior learning, supply driven* ke *demand driven*, dan model *industrial based program* serta model kompetensi. Sejalan dengan perubahan dari *supply driven* ke *demand driven*, dari *campus based program* ke *industrial based program*, dari model pengajaran mata kuliah ke program berbasis kompetensi, diperlukan adanya keluwesan yang memungkinkan adanya pelaksanaan praktek kerja industri, dan pelaksanaan prinsip *multientry multiexit*. Prinsip ini memungkinkan mahasiswa yang telah memiliki sejumlah satuan mendapatkan kesempatan kerja di dunia kerja, kampus harus membuka diri menerimanya, dan bahkan menghargai dan mengakui keahlian yang diperoleh mahasiswa yang bersangkutan dari pengalaman kerjanya.
- d. Strategi pembelajaran yang sempit (*Narrow Based*) ke pembelajaran dasar yang mendasar, kuat dan fokus (*Focus Based Education*); Kebijakan model *we serve the real world* yang penulis gagas menuntut adanya pelayanan riil, praktis dan perubahan kurikulum yang siap pakai, mengarah kepada pembentukan dasar yang mendasar, kuat, dan lebih fokus. Jadi mulai tingkat I sudah di rancang mata kuliah yang siap digunakan untuk bekerja. Baik bekerja di perusahaan atau bekerja secara mandiri. Maka perancangan kurikulum yang terfokus sejak awal sangat dibutuhkan untuk mendidik karakter mahasiswa dan image lembaga pendidikan yang dikelola. Model kurikulum terfokus ini dimaksudkan untuk : 1) Membekali mahasiswa agar mata kuliah yang diterima oleh mahasiswa dapat terfokus dan dapat digunakan untuk menciptakan kerja sendiri atau bekerja di perusahaan; 2) Mengembangkan kedisiplinan mahasiswa; 3) Menciptakan *character building*; 4) Menciptakan lulusan yang dihasilkan sesuai standar sekolah

dan standar kebutuhan dunia kerja; dan 5) Meningkatkan dan menciptakan keunggulan, sekaligus bekal beradaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

C. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah, dan pembahasan, maka pada bagian akhir makalah ini akan disampaikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada dasarnya Research & Development adalah proses penelitian untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Yang dimaksud dengan produk dalam konteks ini adalah tidak selalu berbentuk *hardware* (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium), tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll. Karakteristik *Research & Development* adalah penelitian ini berbentuk "siklus" , yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan suatu produk tertentu.
2. Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan , ada beberapa metode yang digunakan, yaitu : a) Metode Deskriptif ; khususnya survey (pengumpulan data) digunakan dalam penelitian awal/ studi pendahuluan untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada; b)Metode Evaluatif; digunakan untuk mengevaluasi produk melalui uji coba. Produk dikembangkan melalui serangkaian uji coba, dan setiap

kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses, dan c) Metode Eksperimen ; digunakan untuk menguji kemampuan dari produk yang dihasilkan . Walaupun dalam tahap uji coba telah ada pengukuran (evaluasi), tetapi pengukuran tersebut baru dalam kerangka pengembangan produk, belum ada kelompok pembanding. Dalam eksperimen telah diadakan pengukuran selain pada kelompok eksperimen juga pada kelompok pembanding atau kelompok kontrol.

3. Langkah-langkah utama R & D terdiri dari : *Research and Information Collecting, Planning, Develop preliminary form of product, Preliminary field testing, Main product revision, Main Field Testing, Operational product revision, Operational field testing, Final product revision*, dan *Dissemination and implementation*. Dari ke-10 tahap penelitian tersebut, pada prinsipnya dapat dibagi menjadi tiga tahap utama dalam penyelenggaraan pendekatan R & D, yaitu : Tahap Studi Pendahuluan, Pengembangan, dan Pengujian.
4. Kekuatan dan kelemahan pendekatan R & D dapat diuraikan sebagai berikut :
 - a. Kekuatan : 1) Pendekatan R & D mampu menghasilkan suatu produk / model yang memiliki nilai validasi tinggi, karena produk tersebut dihasilkan melalui serangkaian uji coba di lapangan dan divalidasi oleh ahli; 2) Pendekatan R & D akan selalu mendorong proses inovasi produk/ model yang tiada henti / memiliki nilai *suistanibility* yang cukup baik sehingga diharapkan akan ditemukan produk-produk / model-model yang selalu actual sesuai dengan tuntutan kekinian; 3) Pendekatan R & D merupakan penghubung antara penelitian yang bersifat teoritis dengan penelitian yang bersifat praktis; dan 4) Metode penelitian yang ada dalam R & D

cukup komprehensif , mulai dari metode deskriptif, evaluatif, dan eksperimen.

- b. Kelemahan : 1) Pada prinsipnya pendekatan R & D memerlukan waktu yang relatif panjang; karena prosedur yang harus ditempuhpun relatif kompleks; dan 2) Pendekatan R & D dapat dikatakan sebagai penelitian "here and now" , Penelitian R & D tidak mampu digeneralisasikan secara utuh, karena pada dasarnya penelitian R & D pemodelannya pada sampel bukan pada populasi.
5. Apabila dikaitkan dengan konteks pendidikan teknologi dan kejuruan, peran pendekatan *Research & Development* (R & D) sangatlah strategis. Pada bidang pendidikan teknologi dan kejuruan, dikenal beberapa prinsip pembelajaran yang memerlukan suatu pendekatan yang menggabungkan antara pendekatan yang bersifat teoritis dengan pendekatan yang bersifat praktis yang hanya bisa didekati dengan pendekatan *Research and Development* (R & D)

DAFTAR PUSTAKA

- Borg R Walter, Gall Meredith D; (1989). *Educational Research; An Introduction*, Fifth Edition, Longman
- Sukmadinata, Nana Syaodih (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- (2006). *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi* . Kesuma Karya Bandung
- Sugiyono;(2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Penerbit: Alfabeta. Bandung.
- Sukanto (1988). *Perencanaan dan Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta : Depdikbud, Ditrektorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek PLPTK.
- Suranto. 2005. *Focused Based Education Sebagai Solusi Peningkatan Mutu Sistem Pendidikan Di Indonesia. Makalah Seminar Mahasiswa Teknik Industri UMS*. Surakarta.
- 2005. *Menyongsong Reformasi Pendidikan Vokasi di Indonesia. Makalah Filosofis Tentang Pendidikan Vokasi*. Mahasiswa PPs S3. UNY. Yogyakarta.
- Suyono, H. 2003. *Membangun Mutu Modal Manusia Indonesia Menghadapi Era Global*

