

## Suatu Kecenderungan Penelitian Teknologi Pendidikan di masa yang akan datang

Danny Ivanno Ritonga

### Abstrak

*Penelitian kuantitatif hanya mampu menjelaskan hal-hal yang nampak dan dapat diamati atau diukur. Penelitian seperti ini lebih bersifat superficial, artinya peneliti lebih melihat hal yang nampak dan dapat diukur perubahannya dan tidak melihat lebih jauh fenomena mendasar tentang akar permasalahan penelitian. Ini akhirnya menjadi titik lemah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif hanya mampu menjelaskan hal-hal yang nampak dan dapat diamati atau diukur. Penelitian kualitatif telah berhasil "mendalami" persoalan sekaligus mampu menawarkan solusi atas kasus tertentu. Penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan juga memperlihatkan saling pisah. Artinya, penelitian-penelitian yang dilakukan oleh para teknolog pendidikan tidak saling berhubungan satu sama lain. Sebagai gambaran, selama ini masih belum ada data berapa banyak penelitian sejenis yang dilakukan oleh para mahasiswa pascasarjana Teknologi Pendidikan yang ada di Indonesia. Hasil penelitian yang dikompilasi masih sulit dijadikan pijakan untuk memperkuat dukungan teori tertentu karena antara penelitian yang satu dengan yang lain tidak saling berkaitan. Selama ini penekanan-penekanan bidang penelitian banyak dilakukan pada domain desain, pengembangan atau implementasi*

*Kata Kunci : Penelitian Teknologi Pendidikan, Isu-isu Pengembangan Penelitian Teknologi Pendidikan Di Masa Depan.*

### I. PENDAHULUAN

Selama ini penelitian bidang Teknologi Pendidikan dipandang sebagai suatu bidang yang kajiannya memfokuskan pada inovasi dan teknologi atau media yang berupa produk. Mengingat perhatiannya hanya pada bidang tersebut, penelitian Teknologi Pendidikan terasa kering dan kurang mendapat dukungan. Hal ini disebabkan oleh kurang dipahaminya metodologi penelitian yang digunakan terutama yang berkenaan dengan tipe atau model rancangan penelitian yang dipilih. Pada awal perkembangannya, bidang Teknologi Pendidikan ini memusatkan perhatiannya pada media, sehingga penelitian-penelitian yang dilakukan hanya berkisar pada media, mulai dari media sederhana hingga yang berbasis mesin, seperti radio, televisi, dan bentuk-bentuk teknologi baru. Pusat kajian para peneliti berkaitan dengan efektivitas penggunaan media pembelajaran. Seiring dengan perkembangan teori-teori belajar yang diaplikasikan dalam pembelajaran, tolehan peneliti juga diarahkan pada teori-teori tersebut sebagai objek

penelitian. Kemudian, bagaimana kaitan media dalam pembelajaran dan kaitan antara teori-teori tersebut dengan model atau rancangan pembelajaran.

Selama ini menurut pengamatan penulis, hasil-hasil penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan, baik yang dilakukan oleh para peneliti dan praktisi dan termasuk mahasiswa baik jenjang S2 dan S3 masih berada pada tataran desain dan pengembangan (jika dilihat dari kacamata domain Teknologi Pendidikan 1994). Metodologi penelitian yang diterapkan belum sepenuhnya mengoptimalkan tipe kategori metode penelitian yang ada. Wawasan para teknolog pendidikan dalam bidang penelitian Teknologi Pendidikan sudah saatnya berkembang ke arah variasi tipe metodologi yang lebih luas. Itulah sebabnya, pada kesempatan ini perlu lebih diarahkan pada kecenderungan penelitian bidang Teknologi Pendidikan di masa yang akan datang, agar bidang garapan penelitian semakin kaya dan berkembang.

**Pembahasan dan Metode**

Perubahan Paradigma Teknologi Pendidikan.

Sebagaimana dikemukakan di atas, bidang garapan Teknologi Pendidikan masih berkisar pada produk media dan kaitannya dengan teori-teori belajar. Setidaknya penelitian-penelitian tentang perbandingan media yang sangat banyak dilakukan telah berkembang sejalan dengan aplikasi teori behavioristik, kemudian merambah ke arah perspektif media dan kognitif dan terakhir ke paradigma konstruktivistik. Perubahan paradigmatik ini telah memberikan warna dalam

(AECT, 1977). Konsepsi ini telah memberikan kontribusi dalam bidang Teknologi Pendidikan.

Perubahan kemudian terjadi ketika paradigma Teknologi Pendidikan tahun 1994, yang mendefinisikan teknologi pembelajaran sebagai teori dan praktek merancang, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola, dan mengevaluasi proses-proses dan sumber-sumber untuk belajar (Seels & Richey, 1994). Secara lebih lengkap kawasan atau domain yang mengkaitkan antara teori dan riset dalam Teknologi Pendidikan sebagaimana diperlihatkan pada gambar 1.



bidang penelitian Teknologi Pendidikan ke depan.

Paradigma Teknologi Pendidikan 1977, telah memberi warna kajian Teknologi Pendidikan sebagai bidang garapan teori, praktek, kelembagaan dan sumber belajar. Teknologi Pendidikan adalah sebuah proses yang kompleks, terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi, untuk menganalisis masalah dan merencanakan, mengimplementasikan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah-masalah dalam yang melibatkan seluruh aspek belajar manusia

**1. Permasalahan Dalam Penelitian Teknologi Pendidikan**

Perhatian terhadap permasalahan penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan telah mengundang para ilmuwan dan teknolog pendidikan beberapa dekade, tetapi permasalahan tersebut masih terus muncul. Reeves (2000) mengidentifikasi ada tiga masalah penting dalam penelitian Teknologi Pendidikan. Ketiga masalah itu sebagai berikut. *Pertama*, masih adanya kesalahpahaman diantara para teknolog pendidikan tentang perbedaan antara

penelitian dasar dan terapan (*basic and applied research*). *Kedua*, kualitas hasil penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan yang ada pada umumnya masih belum begitu banyak. *Ketiga*, sintesis hasil-hasil penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan, misalnya kajian literatur dan meta-analisis masih belum memberikan informasi yang kurang memadai kepada para praktisi.

**2. Penelitian Dasar Dan Terapan**

Sebagian besar para teknolog pendidikan, seperti hal para pendidik pada umum, masih menganut pandangan tradisional tentang dikotomi penelitian dasar dan terapan. Penelitian dasar, yaitu penelitian yang ditujukan untuk mengembangkan atau memperdalam bidang ilmu tersebut. Penelitian terapan adalah penelitian yang diarahkan untuk memecahkan masalah-masalah kontekstual yang dihadapi oleh seseorang individu, kelompok, atau lembaga pada umumnya. Para peneliti termasuk teknolog nampaknya masih berkomitmen terhadap penelitian dasar, tanpa memperhatikan apakah penelitian itu memiliki nilai praktis, dan mungkin karena mereka masih memandang bahwa penelitian dasar kelihatan lebih ilmiah. Atau, mereka (para peneliti/teknolog pendidikan) berkeyakinan bahwa peran seseorang adalah untuk menjelaskan bagaimana menerapkan temuan-temuan penelitian dasar. Namun demikian, sebagian para peneliti dan teknolog pendidikan lain berpandangan bahwa nilai penelitian dasar masih terbatas dan perlunya memiliki arah serta implikasi yang jelas.

Bila direnungkan lebih dalam, penelitian dasar dan terapan ini memang sangat dikotomis. Artinya kedua penelitian itu secara terpisah memiliki tujuan masing-masing, tanpa melihat bagaimana apabila kedua penelitian itu dipertemukan. Oleh karenanya, Stokes (1997) dalam bukunya berjudul *“Pasteur Quadrant: Basic Science and Technological Innovation”*, menyajikan dalam bentuk suatu matriks penelitian. Dalam hal ini suatu agenda penelitian

diletakkan dalam matriks tersebut tergantung apakah peneliti berupaya mencari pemahaman mendasar (fundamental) atau tidak, dan juga sebaliknya, apakah peneliti memiliki perhatian pada penggunaan praktis hasil-hasil penelitian penelitian atau tidak. Matriks penelitian disajikan sebagaimana tertera pada gambar 2 di bawah ini.

		Penelitian dilandasi oleh Pertimbangan Penggunaan	
		Ya	Tidak
Penelitian dilandasi oleh masalah Pendidikan mandalam	Ya	Bohr 1	Pasteur 2
	Tidak	4	Edison 3

**Gambar 2. Kuadran Pasteur: Matrik Kategori Tipe Penelitian**

Berdasarkan matriks tersebut, pada kuadran 1 hasil penelitian Bohr (ahli fisika), berusaha menemukan pengetahuan murni tentang struktur atom tanpa memperhatikan penerapan praktisnya. Yang dipentingkan dalam penelitian ini adalah pengembangan untuk bidang ilmu tersebut. Pada kuadran 2, Louis Pasteur berupaya menemukan pengetahuan dasar dalam konteks untuk memecahkan masalah-masalah praktis. Penelitian yang dilakukan oleh Pasteur ini disebut sebagai *“use inspired basic research”*. Selanjutnya, Stokes menyatakan bahwa dalam ilmu pengetahuan kontemporer, perkembangan teknologi baru seringkali memungkinkan kemajuan tipe penelitian baru. Misalnya, pengembangan komputer dan perangkat lunak analisis data yang canggih mengarah pada perkembangan model komputasi sebagai suatu pendekatan yang dapat dilakukan terhadap penelitian ilmiah. Kuadran 3, memperlihatkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Thomas Edison, berupaya untuk menemukan masalah-masalah praktis melalui pengembangan teknologi

inovatif. Pada kuadran 4, yaitu kuadran kosong, menurut Stokes penelitian diarahkan pada apakah untuk keperluan memperdalam pengetahuan atau tidak mempertimbangkan kegunaannya, maka kuadran ini dapat diisi penelitian yang dilakukan oleh para teknolog pendidikan atau penelitian pendidikan lainnya.

### **3. Kualitas Penelitian Teknologi Pendidikan**

Tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian peneliti Teknologi Pendidikan ada yang mengadopsi metodologi penelitian kualitatif atau gabungan antara kuantitatif dan kualitatif, tetapi pendekatan kuantitatif masih lebih mendominasi kajian penelitian (Reeves, 1995). Secara umum penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan masih lebih berorientasi pada olah angka (kuantitatif) daripada olah kata (kualitatif). Penelitian tentang pengukuran efektivitas menjadi pencari.pendekatan kuantitatif masih lebih banyak dijumpai dalam penelitian Teknologi Pendidikan. Misalnya, penelitian eksperimen yang mencoba membandingkan antara kelompok subjek yang dibelajarkan melalui bantuan komputer dan kelompok subjek yang dibelajarkan tanpa bantuan komputer. Dari sisi hasil diperoleh bahwa kelompok subjek yang dibelajarkan melalui komputer lebih unggul dalam kemampuan menyelesaikan tugas.

Namun demikian, peneliti tidak dapat memberikan penjelasan lebih jauh mengapa mereka lebih unggul. Penelitian seperti ini lebih bersifat superficial, artinya peneliti lebih melihat hal yang nampak dan dapat diukur perubahannya dan tidak melihat lebih jauh fenomena mendasar tentang akar permasalahan penelitian. Ini akhirnya menjadi titik lemah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif hanya mampu menjelaskan hal-hal yang nampak dan dapat diamati atau diukur. Penelitian seperti ini lebih bersifat superficial, artinya peneliti lebih melihat hal yang nampak dan dapat diukur perubahannya dan tidak melihat lebih jauh fenomena mendasar tentang akar

permasalahan penelitian. Ini akhirnya menjadi titik lemah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif hanya mampu menjelaskan hal-hal yang nampak dan dapat diamati atau diukur. Penelitian kualitatif telah berhasil “mendalami” persoalan sekaligus mampu menawarkan solusi atas kasus tertentu.

### **4. Sintesis Penelitian Yang Masih Lemah**

Penelitian sejenis dalam bidang Teknologi Pendidikan masih relatif sedikit. Ini berbeda dengan penelitian-penelitian bidang lainnya seperti dalam psikologi, dalam bidang pengukuran, dalam bidang eksakta dan sebagainya. Penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan juga memperlihatkan saling pisah. Artinya, penelitian-penelitian yang dilakukan oleh para teknolog pendidikan tidak saling berhubungan satu sama lain. Sebagai gambaran, selama ini masih belum ada data berapa banyak penelitian sejenis yang dilakukan oleh para mahasiswa pascasarjana Teknologi Pendidikan yang ada di Indonesia. Hasil penelitian yang dikompilasi masih sulit dijadikan pijakan untuk memperkuat dukungan teori tertentu karena antara penelitian yang satu dengan yang lain tidak saling berkaitan. Inilah salah satu penyebab lemahnya penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa. Apabila dilakukan meta-analisis terhadap hasil penelitian tertentu belum memadai.

### **5. Metode Penelitian Teknologi Pendidikan**

Metode penelitian dibedakan sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian. Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian, metode dipilih menjadi metode kuantitatif dan kualitatif. Dengan demikian, seseorang peneliti yang mengidentifikasi dirinya sebagai peneliti kuantitatif atau kualitatif adalah salah kaprah. Metode penelitian hanyalah sebuah alat, dan alat tersebut harus dipilih sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang jelas. Secara garis besar, pengelompokan metode penelitian dibedakan menurut kategori

tipe metode penelitian, yang disebut taksonomi, menjadi enam kategori. Keenam kategori tersebut seperti terlihat pada tabel berikut ini.

**Tabel. Kategori Metode Penelitian Yang Dipakai Oleh Teknolog**

KATEGORI	DESKRIPSI
Kuantitatif	Eksperimen, kuasi eksperimen, korelasional, dan metode-metode lain yang mencakup pengumpulan data kuantitatif dan cara analisisnya menggunakan statistik: analisis varian, uji t, regresi, dan sebagainya. Misal, uji t untuk menguji apakah hasil belajar siswa yang dibelajarkan melalui multimedia berbeda dengan yang belajar melalui buku teks.
Kualitatif	Observasi, studi kasus, wawancara, dan metode-metode lain yang melibatkan pengumpulan data secara kualitatif dan cara analisisnya menggunakan eksplanasi data. Misalnya, untuk mengetahui secara mendalam apakah siswa yang belajar melalui web benar-benar memperoleh manfaat yang besar.
Teori Kritik	Dekonstruksi atau uraian dengan teks atau teknologi dan system yang menyajikannya melalui penelusuran oposisi berpasangan, <u>agenda</u> tersembunyi. Misalnya, analisis kritis tentang .....
Historis	Rekonstruksi objektif dan akurat masa lalu, sering berkaitan dengan dipertahankannya suatu hipotesis. Misalnya, bahwa pengalaman belajar masa lalu memberikan kontribusi bagi pembentukan kepribadian anak.
Kajian Literatur	Berbagai bentuk atau format sintesis penelitian yang mencakup analisis dan integrasi bentuk penelitian lain, misalnya

	menghitung frekuensi dan meta-analisis.
Metode gabungan	Pendekatan-pendekatan penelitian yang menggabungkan metode-metode yang biasanya kuantitatif dan kualitatif. Untuk melakukan triangulasi temuan-temuan. Misalnya, rancangan prates, pasca tes diintegrasikan dengan hasil observasi.

**6. Penelitian Pengembangan Sebagai “Use Inspired Basic Research” Dalam Teknologi Pendidikan**

Selama ini penekanan-penekanan bidang penelitian banyak dilakukan pada domain desain, pengembangan atau implementasi. Dalam domain desain, judul penelitian berlabel seperti “Pengaruh Metode/Strategi X terhadap Y ...”, dalam domain pengembangan, penelitian berlabel “Pengembangan Model ...”, atau “Pengembangan Media/Teknologi ...” dalam domain implementasi penelitian berjudul seperti “Penerapan ...”, dan sebagainya. Berkenaan dengan penelitian pengembangan, apabila dikaitkan dengan penelitian dasar dan terapan, pertanyaannya terletak dimana penelitian bidang Teknologi Pendidikan ini? Sisi-sisi lain, memang penelitian yang telah dilakukan lebih pada bidang terapan karena berkaitan dengan kepentingan pemecahan praktis. Khusus penelitian pengembangan agak berbeda. Untuk penelitian pengembangan, Stokes (1997) menyebutnya sebagai, “*use inspired basic research*”, bukannya sebagai “*pure basic*”, atau “*applied research*”. Istilah “*use inspired basic research*” bagi Teknologi Pendidikan adalah nama atau label lain dari “*development research* (van den Akker, 1999)”, atau disebut juga sebagai “*design experiment* (Brown, 1992; Collins, 1990; Reeves, 2000)”, dan “*formative research* (Newman, 1990)”. Penelitian tindakan, atau penelitian tindakan

kelas (*action research*) menurut penulis bisa dikategorikan ke dalam istilah tersebut karena peneliti berupaya merancang atau mengembangkan sesuatu dan dimaksudkan untuk keperluan praktis.

Van den Akker (1999) menyatakan bahwa metode penelitian pengembangan tidak perlu dibedakan dengan metode-metode penelitian lainnya. Walaupun demikian, tentu, ada perbedaan mendasar antara kerangka filosofis dan tujuannya. Gambar 3 di bawah memperlihatkan perbedaan antara penelitian yang dilakukan melalui penelitian empirik dan pengembangan.



**Gambar 3. Pendekatan Empirik dan Pengembangan dalam Penelitian Teknologi Pendidikan**

Keberhasilan penelitian pengembangan dapat tersujud manakala para peneliti melibatkan sepenuhnya seluruh sumber daya (unsur) yang ingin diajak berkolaborasi. Oleh sebab itu, para peneliti (teknolog pendidikan) yang akan melakukan penelitian pengembangan menurut Reeves (2000) perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

- ) Fokuskan pada masalah-masalah penting yang berkaitan dengan belajar dan unjuk kerja subjek didik;
- ) Libatkan guru, subjek didik, dan sejawat untuk berkolaborasi dalam agenda penelitian;
- ) Rancang pemecahan dengan menggunakan prototipe teknologi secara cermat sesuai dengan tujuan khusus pembelajaran, metode, dan asesmen;

) Jelaskan prinsip-prinsip rancangan secara praktis berdasarkan teoritis yang mendasari prototipe pemecahan teknologis, dan lakukan kajian-kajian secara cermat/teliti berdasarkan prinsip-prinsip, asumsi yang mendasarinya, implementasinya, dan hasil dalam latar nyata;

) Lakukan secara bersama-sama hasil-hasil eksperimen rancangan dengan berbagai cara, yang mencakup publikasi, masukkan halaman web, forum pertemuan, dan lokakarya-lokakarya; dan

) Kerja keras untuk itu sangat diharapkan, sabar, tekun dan hadapi segala tantangan dan mungkin reward berupa jenjang karir sebagai peneliti yang diabdikan untuk memberikan kontribusi demi sesuatu yang lebih baik.

**7. Isu-isu Pengembangan dalam Penelitian Teknologi Pendidikan: Kecenderungan Penelitian Teknologi Pendidikan**

Agaknya, sangat mengejutkan apa yang dikemukakan oleh Clark (1983) bahwa *"most current summaries and meta-analyses of media comparison studies clearly suggest that media do not influence learning under any conditions"*. Selanjutnya, ia menyatakan bahwa media hanyalah sebuah alat atau sarana untuk menyajikan pembelajaran tetapi tidak mempengaruhi prestasi belajar pebelajar sama sekali. Pernyataan ini sangat kontradiktif dengan penelitian-penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti yang mencoba mengkaitkan media dengan belajar. Media memang meningkatkan belajar, apakah segi minat subjek didik, motivasi, sikap, dan sebagainya tetapi tidak terkait dengan hasil belajar. Ini perlu pembuktian yang akurat.

Sebagaimana kita ketahui, cakupan atau kawasan penelitian Teknologi Pendidikan (TP) sesuai dengan paradigma 1994, meletakkan

ke dalam lima domain: desain, pengembangan, implementasi, pengelolaan, dan evaluasi. Dalam definisi Teknologi Pendidikan 2004 yang menyatakan bahwa, "*Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources.*" Dalam istilah kajian memuat pemahaman teoritik dan praktek tentang teknologi pendidikan, menuntut konstruksi dan penyempurnaan yang dilakukan secara terus menerus melalui upaya penelitian dan praktek secara reflektif. Artinya, kajian tersebut merujuk pada pengumpulan data atau informasi dan analisis yang tidak hanya melalui konsep penelitian tradisional. Artinya, penelitian tidak hanya melalui kuantitatif dan kualitatif saja tetapi juga melibatkan bentuk-bentuk analisis yang lain misalnya, analisis inkuiri seperti analisis teoritik dan filosofis, investigasi historis, proyek pengembangan, analisis kesalahan, analisis sistem, dan evaluasi.

Penelitian dapat dilakukan berdasarkan variasi konstruk metodologi maupun konstruk teori-teori lainnya. Penelitian dalam Teknologi Pendidikan, sebagaimana dikemukakan di depan, telah berkembang mulai dari upaya penelitian yang mencoba mencari pembuktian bahwa media dan teknologi adalah arah yang efektif bagi pembelajaran menuju ke arah penelitian yang diformulasikan untuk mengkaji aplikasi proses dan teknologi yang memadai untuk meningkatkan belajar. Pentingnya arah penelitian baru dalam Teknologi Pendidikan adalah penggunaan lingkungan autentik dan pandangan-pandangan atau pengaruh praktisi dan pemakai serta peneliti itu sendiri. Penelitian itu sendiri adalah proses yang berulang-ulang. Penelitian berusaha mencari pemecahan masalah melalui pencarian pemecahan, dan pemecahan-pemecahan tersebut diarahkan untuk praktek baru dan juga permasalahan-permasalahan serta pertanyaan yang muncul.

Kawasan permasalahan penelitian saat ini sering ditentukan oleh arus teknologi baru ke dalam praktek pendidikan. Sejarah bidang Teknologi Pendidikan telah mencatat berbagai program penelitian yang dimaksudkan untuk menjawab munculnya teknologi baru, yaitu melalui penyeledikan bagaimana rancangan, pengembangan, penggunaan, dan pengelolaan produk teknologi baru yang paling baik. Bagaimana pun, saat ini, program-program penelitian dalam bidang Teknologi Pendidikan telah dipengaruhi oleh perkembangan dan perubahan posisi teoritik, manajemen informasi, dan bidang-bidang lainnya yang saling berkaitan. Misalnya, cakra pandang teori belajar kognitif dan konstruktivistik secara teoritik telah mengubah penekanan dalam bidang dari pengajaran ke belajar. Perubahan kerangka teoritik ini telah mengubah orientasi bidang secara dramatis, dari bidang yang didorong oleh rancangan pembelajaran ke arah penyajian melalui berbagai format dalam suatu bidang yang diarahkan untuk menciptakan lingkungan belajar, dimana pebelajar dapat melakukan eksplorasi sendiri, atau mungkin dibantu melalui dukungan elektronik agar mencapai pemahaman bermakna. Tekanan penelitian telah berubah ke arah pengamatan partisipasi aktif pebelajar dan konstruksi alur belajarnya sendiri. Atau dengan kata lain, perhatian tidak lagi diletakkan pada rancangan preskripsi pembelajaran secara rutin melainkan diarahkan pada rancangan lingkungan untuk mempermudah belajar.

Pada masa mendatang fokus penelitian tidak lagi berkisar pada penggunaan teknologi sebagai sarana penyajian atau metode penyampaian, tetapi lebih dari itu bahwa teknologi pembelajaran harus dipandang sebagai suatu komponen pemecahan masalah-masalah pendidikan atau pembelajaran, dan permasalahan penelitian dapat diungkapkan sedemikian rupa sehingga memiliki kontribusi metode atau teknologi tersebut dapat dikaji dan diuji (Roblyer & Knezek, 2003). Lebih jauh, kedua pakar tersebut mengemukakan bahwa

penelitian yang mengindikasikan, bahwa: (1) metode berbasis teknologi memiliki keuntungan potensial secara khusus dan sangat cocok untuk menjawab jenis permasalahan-permasalahan pendidikan tertentu, (2) adanya cara-cara untuk mengimplementasikan metode berbasis teknologi yang siap digunakan secara luas, yang mengarah pada peningkatan yang berdampak pada prestasi, retensi, dan tingkat kepuasan subjek didik, (3) adanya tindakan yang diperbuat demi kemajuan dalam mencapai tujuan utama pendidikan melalui teknologi, dan (4) bagaimana kita membentuk dan mengarahkan sumber-sumber teknologi untuk mencapai tujuan yang diharapkan lebih baik.

Penelitian ke depan perlu diarahkan pada perbaikan (rekonstruksi) sosial, sehingga pihak yang berkepentingan memiliki kewajiban untuk membangkitkan semangat para mahasiswa untuk mendedikasikan dirinya terhadap penelitian, sehingga mereka mampu menunjukkan perbedaan-perbedaan. Penelitian yang bercirikan "*socially responsible research*", hanya dapat dicapai melalui penelitian yang berorientasi tujuan pengembangan. Penelitian yang berorientasi tujuan pengembangan, menurut Reeves (2000) memiliki dua tujuan ganda, yaitu (1) mengembangkan pendekatan-pendekatan kreatif untuk memecahkan masalah pembelajaran dan belajar manusia, dan masalah-masalah yang berkenaan dengan unjuk kerja yang pada saat yang sama dapat membangun khasanah prinsip-prinsip rancangan yang dapat mengarahkan pada upaya-upaya pengembangan di masa mendatang. Tujuan-tujuan tersebut di atas, dapat dicapai melalui penggunaan penelitian yang berbasis rancangan (desain) atau eksperimen desain. Penelitian berbasis rancangan ini memiliki ciri-ciri atau karakteristik sebagai berikut.

- ) Menyajikan masalah-masalah dalam konteks nyata dan berkolaborasi dengan para praktisi di lapang;
- ) Mengintegrasikan pengetahuan dan prinsip-prinsip rancangan secara hipotetis

dengan upaya-upaya atau disertai teknologi untuk memberikan pemecahan atau solusi yang rasional terhadap permasalahan kompleks; dan

- ) Melakukan penemuan-penemuan secara cermat dan reflektif untuk menguji dan memperbaiki lingkungan belajar yang lebih inovatif maupun untuk merumuskan prinsip-prinsip rancangan baru.

Penelitian berbasis rancangan sebagai suatu paradigma yang baru muncul dimaksud untuk melakukan kajian terhadap belajar sesuai dengan konteks nyata melalui sebuah rancangan sistematis dan kajian tentang strategi dan sarana pembelajaran. Ada empat bidang terkait dengan penelitian berbasis rancangan, yang memberikan harapan baru bagi teknologi dan ilmuwan pembelajaran. Keempat hal tersebut sebagai berikut ini, yaitu: (1) melakukan eksplorasi berbagai kemungkinan untuk menciptakan lingkungan belajar dan pembelajaran baru (eksplorasi), (2) mengembangkan teori-teori belajar dan pembelajaran kontekstual (pengembangan), (3) mempercepat dan mengkonsolidasikan pengetahuan rancangan (verifikasi), dan (4) meningkatkan kapasitas untuk melakukan inovasi pendidikan (*capacity building*).

Di samping penelitian berbasis rancangan (desain), masih ada kecenderungan penelitian dalam teknologi pembelajaran, yaitu apa yang disebut dengan "*grounded design*". Penelitian "*grounded design*" atau disebut juga, "*grounded learning design*", dalam teknologi pembelajaran ini adalah suatu penerapan atau implementasi proses-proses dan prosedur-prosedur secara sistematis yang berakar pada teori dan penelitian yang telah pasti (*established*) dalam belajar manusia (Hannafin, Land & Oliver, 1997). Agar dapat dipertimbangkan sebagai sesuatu yang sudah pasti atau terbukti, sebuah desain harus memenuhi empat kondisi. Keempat syarat tersebut sebagai berikut. Pertama, desain harus didasarkan pada kerangka teoritis yang dapat

dipercaya atau diandalkan (*dependable*). Kerangka teoritis itu harus diterima umum, artinya kerangka teoritis itu diungkapkan secara jelas dan berbeda dengan pandangan lain. Kedua, metodenya harus konsisten dengan hasil-hasil penelitian yang dilakukan untuk menguji, memvalidasi, atau memperluas teori atas teori-teori yang mendasarinya.

Dengan demikian, rancangan ini (*grounded design*) mencerminkan keterkaitan yang sangat dekat antara pendekatan yang telah diverifikasi secara empirik dan pendekatan yang dilakukan dalam suatu sistem belajar tertentu. Lagipula, rancangan ini dapat digeneralisasi, artinya metode-metode yang digunakan dapat diaplikasikan dalam cakupan latar permasalahan yang luas. Keempat, rancangan ini dan kerangka teori lainnya telah divalidasi secara berulang-ulang melalui implementasi yang terus menerus. Walaupun demikian, bukan berarti penelitian "*grounded learning design*" ini tidak memiliki keterbatasan-keterbatasan. Hannafin, Kim & Kim (2004) mengidentifikasi ada tiga kelemahan utama. Ketiganya adalah: (1) kebanyakan penelitian yang telah dipublikasikan dan praktek aktualnya bukanlah grounded design sehingga ini terbatas generalisasinya, (2) aplikasi teori jarang sekali diimplementasikan sesuai dengan praktek, dan (3) keputusan rancangan lebih sering didasarkan pada intuisi dan pemahaman bukan pada bukti empirik.

Berkean dengan bidang penelitian ke depan, diperlukan sebuah legalitas kebijakan yang mampu mendorong ke arah terintegrasikannya teknologi pembelajaran. Hannafin (dalam Oswald, 2002) menyatakan, bahwa pentingnya menempatkan atau mengintegrasikan teknologi di sekolah dan dalam persiapan guru. Selanjutnya, ia menyimpulkan bahwa teknologi dan model-model belajar yang muncul - dalam arti bagaimana mulai mengkaitkan pandangan-pandangan yang berbeda-beda tentang bagaimana seseorang belajar, melakukan kajian

dan mengkomunikasikannya. Keberlanjutan ini tentu tergantung pada minat peneliti untuk melakukan proyek penelitiannya di samping tersedianya dana untuk melakukan program penelitian.

Hal ini berarti dengan penambahan penggumpal lateks dan arang akan menyebabkan konsentrasi zat-zat antioksidan yang terdapat dalam lateks makin kecil karena terabsorpsi ke dalam serum, disamping itu juga disebabkan oleh lipid yang terdapat dalam lateks akan terhidrolisa menghasilkan asam lemak bebas dan terabsorpsi pada karet mengakibatkan naiknya plastisitas retensi indeks (PRI) sehingga mutu karet yang dihasilkan lebih baik (Soewarti, 1975).

### III. PENUTUP

Pandangan-pandangan konvensional yang secara dikotomis memilah metode penelitian ke dalam penelitian kuantitatif dan kualitatif, atau penelitian dasar atau murni dan terapan sudah saatnya diakhiri. Kita perlu segera menoleh bagaimana mengisi sisi-sisi diantara keduanya. Karena perkembangan ke depan perlu mengakomodasikannya kedalam suatu cakupan yang mampu menjangkau kedua parameter di atas. Pandangan Stokes dan Reeves tentang metode penelitian perlu memperoleh perhatian serius para peneliti saat ini.

Kecenderungan penelitian Teknologi Pendidikan tidak lagi berkiblat hanya pada domain-domain yang telah terumuskan dan paradigma 1994. Definisi Teknologi Pendidikan 2004 telah memberikan peluang lebih luas lagi cakup penelitian yang bisa dilakukan oleh para peneliti. Itulah sebabnya, kajian demi kajian perlu adanya keterkaitan satu sama lain supaya ada sintesis yang lebih kokoh dengan demikian Teknologi Pendidikan bukan lagi sebagai ilmu yang berdiri sendiri, melainkan sebagai "*metafield* (bidang kajian)".

**Daftar Pustaka**

- Association for Educational Communications and Technology. (1977). *Educational technology: Definition and glossary of terms*. Washington, DC: Author.
- Brown, A. L. (1992). *Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings*. The Journal of the Learning Sciences, 2(2), 141-178.
- Clark, R. E. (1983). *Reconsidering research on learning with media*. Review of Educational Research, 53(4), 445-459.
- Collins, A. (1992). *Towards a design science of education*. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15-22). Berlin: Springer.
- Hannafin, M.J., Hannafin, K.M., Land, S.M. & Oliver, K. (1997). *Grounded practice and the design of constructivist learning environments*. Educational Technology Research and Development, 45(3), 101-117.
- Hannafin, M.J. & Kim, M.C. (2003). *In search of a future: A critical analysis of research on web-based teaching and learning*. Instructional Science, 31(4-5), 347-351.
- Hannafin, M.J., Kim, M.C. & Kim, H. (2004). *Reconciling research, theory, and practice In web-based teaching and learning: The case for grounded design*. Journal of Computing in Higher Education, 15(2), 3-20.
- Newman, D. (1990). *Opportunities for research on the organizational impact of school computers*. Educational Researcher, 19(3), 8-13.
- Oswald, D.F. (2002). *A conversation with Michael J. Hannafin*. Educational Technology, 42(6), 60-63.
- Reeves, T. C. (1995). *Questioning the questions of instructional technology research*. In M. R. Simonson & M. Anderson (Eds.), *Proceedings of the Annual Conference of the Association for Educational Communications and Technology, Research and Theory Division* (pp. 459-470), Anaheim, CA.
- Reeves, T.C. (2000). *Enhancing the worth of instructional technology research through "design experiments" and other development research strategies*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Roblyer, M.D. & Knezek, G.A. (2003). *New millennium research for educational technology: A call for a national research agenda*. Journal of Research on Technology in Education, 36(1), 60-71.
- Seels, B.B. & Richey, R.C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Van den Akker, J. (1999). *Principles and methods of development research*. In J. van den Akker, N. Nieveen, R. M. Branch, K. L. Gustafson, & T. Plomp, (Eds.), *Design methodology and developmental research in education and training* (pp. 1-14). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers