

# **PEMANFAATAN TEKNOLOGI DAN KOMPUTER DALAM PENDIDIKAN**

**Oleh: Muh. Agung Haeruddin**

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan computer Universitas Negeri  
Makassar Jl. Parantambung Kota Makassar [www.unm.ac.id](http://www.unm.ac.id) //agunghaeruddin500@gmail.com

## **ABSTRAK:**

Kajian ini bertujuan untuk mendeskripsikan konsep dasar belajar dan menguraikan berbagai perspektif belajar sebagai landasan psikologis dalam pengembangan media dan teknologi pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa belajar merupakan perubahan kemampuan manusia yang relatif permanen sebagai akibat dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Terdapat tiga perspektif belajar sebagai landasan dalam pengembangan pembelajaran dengan teknologi dan komputer. Perspektif behavioris menekankan pada pengembangan teknologi dan computer untuk pengelolaan dan penyajian sumber belajar. Perspektif kognitif fokus pada pemanfaatan piranti lunak untuk pengaktifan proses memori dalam belajar. Perspektif konstruktivis berpijak pada integrasi social media untuk memfasilitasi interaksi sosial secara kolaboratif dan membangun makna melalui aktivitas sesuai dunia nyata.

## **PENDAHULUAN**

Pesatnya perkembangan teknologi informasi termasuk di dalamnya komputer dan telekomunikasi, menyebabkan hampir sebagian besar kegiatan di berbagai bidang telah memanfaatkan komputer. Hal ini bisa di lihat dari maraknya penggunaan telepon genggam yang dilengkapi dengan berbagai fitur GSM seperti layanan internet termasuk maraknya pengaplikasian situs facebook. Sebagaimana diketahui, facebook merupakan jejaring sosial yang difungsikan untuk menyebarkan berbagai informasi secara cepat, tepat dan aktual dalam suatu ikatan individu maupun kelompok tanpa batasan ruang dan waktu. Tentunya fenomena seperti itu sedang

menjangkiti hampir seluruh penghuni dunia ini. Ini berlaku baik di negara-negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia.

Teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin pesat berpengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah dan berpengaruh juga pada materi pembelajaran serta cara penyampaian materi dalam proses belajar mengajar. menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya dalam membelajarkan pelajar (peserta didik). Pengertian lain tentang pembelajaran adalah upaya yang dilakukan oleh tenaga pengajar (guru, instruktur) yang bertujuan untuk membantu peserta didik agar mampu belajar dengan mudah. Usaha ini dijalankan dalam sebuah proses yang sistematis yang dijalankan dalam sebuah sistem dan setiap komponen dalam sistem itu memiliki arti untuk keberhasilan belajar peserta didik. Dalam proses tersebut, komunikasi merupakan unsur yang mutlak diperlukan. Dalam hal ini, proses pembelajaran yang sesungguhnya adalah suatu proses komunikasi. Adapun komponen penting yang menentukan efektivitas proses pembelajaran adalah guru, peserta didik, materi, metode, media dan situasi Menurut UU Sisdiknas No 20 Tahun 2003:

Awalnya alat komunikasi hanya dimiliki sebagian orang tua atau kelompok kecil yang hidup yang hidup berdekatan atau hanya milik suatu unit saja, namun dalam perkembangan akibat adanya kecepatan dalam media informasi serta kompleksnya berbagai macam hubungan di dunia menjadikan komunikasi sebagai suatu kebutuhan yang sangat penting. Smartphone tidak lagi sekedar alat komunikasi lagi. Bagi anak muda yang menyenangi teknologi, smartphone sudah menjadi perwujudan dari gaya hidup masyarakat di era globalisasi terbukti dari sebuah hasil survey yang mengatakan segmen anak muda masih menjadi basis kuat perangkat pintar ini. Sebanyak 39% hasil terbesar dalam survey, penggunaanya adalah anak muda di kisaran usia 16 sampai 21 tahun. Hal itu wajar mengingat anak muda adalah segmen yang amat adaptif terhadap teknologi baru. Pasar smartphone ini di Indonesia dikuasai oleh mereka yang berusia belum mencapai 30 tahun.

Dikalangan remaja, seperti teknologi komunikasi handphone dan internet telah menjadi multifungsi. Tergantung cara remaja yang menggunakannya secara positif atau negatif. Contoh positifnya yaitu dapat mempermudah mereka dalam belajar.

Contoh negatifnya yaitu melihat situs-situs yang tidak pantas dilihat oleh siswa. Salah satu handphone yang sedang tengah maraknya yaitu handphone yang berjenis smartphone.

Hal tersebut dapat memberikan kita gambaran akan perkembangan teknologi sekarang ini, dan perkembangan teknologi yang sangat pesat ini juga dapat memberikan kita program belajar yang baru, yaitu memanfaatkan perkembangan teknologi,

Seiring berjalannya waktu teknologi semakin berkembang dengan demikian kita juga harus berkembang mengikutinya jika tidak maka kita akan ketinggalan dan menghilang ditelan teknologi, begitu pula dengan pendidikan di negeri ini, agar tidak hilang ditelan teknologi pendidikan di Indonesia harus dikembangkan dan memanfaatkan teknologi sebagai pembaruan program belajar sehingga penerus bangsa nantinya dapat bersaing dengan negara negara lain dan berinovasi.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan belum optimalnya pengembangan organisasi belajar (lembaga pendidikan) yang kondusif menjadi fenomena yang sering dirasakan di mana-mana. Transformasi organisasi telah direduksi dalam ranah politik praktis, pemberdayaan sumber daya dilakukan secara parsial dan tidak merata telah melahirkan sekat-sekat organisasi yang menyimpan kesenjangan (gap) yang begitu menganga. Pengembangan rancangan sistem informasi manajemen pendidikan cenderung menyulitkan aksesibilitas informasi, akurasi informasi yang masih rendah, dan lambannya sumber informasi yang diperoleh. Padahal, Potocki dan Brocato mengajukan lima pendekatan dalam upaya perbaikan mutu pendidikan, yakni pengukuran/tolak ukur, kepemimpinan, keterlibatan pegawai, rencana proses perbaikan, dan fokus pelayanan. Dari segi implementasinya, perbaikan kualitas pendidikan dapat pula dilakukan dengan tiga pendekatan utama, yakni kualitas inspeksi, proses kontrol, dan kualitas desain.

Memiliki pemikiran sama dengan mereka. Sekalinya kelompok laggards mengadopsi inovasi baru kebanyakan orang justru sudah mengadopsi inovasi lainnya, dan menganggap mereka ketinggalan zaman (kolot).

## **PEMBAHASAN**

### **Perkembangan teknologi dan komputer**

Teknologi dan komputer telah berkembang dengan pesat. Terbukti dengan munculnya berbagai peralatan elektronik yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dan mengakses informasi. Perangkat-perangkat tersebut di antaranya notebook, komputer, telepon seluler, telepon kabel dan lain sebagainya. Masing-masing perangkat tersebut memiliki fitur yang bisa digunakan mengakses aplikasi. Perkembangan teknologi sangat pesat terutama dengan kehadiran Internet. Tercatat saat pada tahun 2012 pengguna internet di Indonesia mencapai 63 juta. Penyampaian informasi menjadi lebih mudah, cepat dan kaya konten melalui teknologi website. Website pun berkembang sangat pesat, dari website yang statis sampai dengan dinamis, dari website yang kontributornya hanya dari pengelola website sendiri sampai website dengan konsep Crowdsourcing dimana konten website diberikan oleh pengguna website tersebut. Perkembangan teknologi website juga memberikan dampak tersendiri ke jejaring sosial dimana jumlah pengguna jejaring sosial terus meningkat. Seiring dengan (Wirahardi, Mahendra, dan Resika, 2018: 95)

Perkembangan internet, dan perangkat yang bisa dimanfaatkan untuk mendukung akses informasi maka sistem informasi perlu disediakan fasilitas multichannel-access agar informasi yang ingin disampaikan bisa tersebar secara luas. Salah satu perangkat tersebut adalah telepon seluler. Penggunaan telepon seluler tradisional hanya berfungsi untuk menelpon dan mengirim pesan singkat berupa SMS, namun telepon seluler saat ini sudah bisa mengakses data internet. Selain itu teknologi pada telepon seluler juga bertambah seperti teknologi LBS dengan bantuan GPS, Kompas, Accelerometer dan lain sebagainya. (Artawan, artawan, 2013: 168)

Persepsi tentang kemudahan penggunaan (Perceived Ease Of Use), persepsi terhadap kemanfaatan (Perceived Usefulness), sikap penggunaan (Attitude Toward Using), dan perilaku untuk tetap menggunakan (Behavioral Intention To Use), (Rendra, Setiawan, dan Rella, 2017: 263)

1. Perceived Ease of Use (PEOU), Persepsi tentang kemudahan penggunaan sebuah teknologi didefinisikan sebagai suatu ukuran dimana seseorang percaya bahwa komputer dapat dengan mudah dipahami dan digunakan . Beberapa indikator kemudahan penggunaan teknologi informasi, meliputi: a. Komputer sangat mudah dipelajari, b. Komputer mengerjakan dengan mudah apa yang diinginkan oleh pengguna, c. Komputer sangat mudah untuk meningkatkan keterampilan pengguna d. Komputer sangat mudah untuk dioperasikan
2. Perceived Usefulness (PU), Persepsi terhadap kemanfaatan didefinisikan sebagai suatu ukuran dimana penggunaan suatu teknologi dipercaya akan mendatangkan manfaat bagi orang yang menggunakannya. Dimensi tentang kemanfaatan teknologi informasi meliputi: a. Kegunaan, meliputi dimensi: menjadikan pekerjaan lebih mudah, bermanfaat, menambah produktivitas b. Efektivitas, meliputi dimensi: mempertinggi efektivitas, mengembangkan kinerja pekerjaan
3. Behavioral Intention to Use (ITU), Behavioral Intention to Use adalah kecenderungan perilaku untuk tetap menggunakan suatu teknologi. Tingkat penggunaan sebuah teknologi komputer pada seseorang dapat diprediksi dari sikap perhatiannya terhadap teknologi tersebut, misalnya keinginan menambah peripheral pendukung, motivasi untuk tetap menggunakan, serta keinginan untuk memotivasi pengguna lain. (Sunarya, sunarya, 2014: 379)

### **Perkembangan pengaplikasian teknologi dan komputer dibidang pendidikan**

Berbagai perguruan tinggi yang sudah maju khususnya di Indonesia telah melakukan upaya untuk memanfaatkan TIK ke dalam berbagai proses administrasi dan pengelolaan informasi di kampus, yang di lihat sebagai enabling technology. Khusus untuk pengelolaan karya ilmiah beberapa (Hakim dan Lukman, 2018: 63).

perguruan tinggi telah melakukan proses pengelolaan data karya ilmiah dengan memanfaatkan TIK, diantaranya adalah Universitas Indonesia dengan nama sistem lontar (Library Automation and Digital Archive) tersedia di alamat [http://lontar.cs.ui.ac.id/Lontar/opac/themes/n\\_g/](http://lontar.cs.ui.ac.id/Lontar/opac/themes/n_g/). Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, dengan nama sistem ITS Digital Repository tersedia di alamat <http://digilib.its.ac.id>. Universitas Gadjah Mada dengan nama sistem Digilib Universitas

Gajah Mada tersedia di alamat <http://perpustakaan.tp.ugm.ac.id/digilib/>. (Fatimah dan Yaumi, 2017: 100).

## **PEMANFAATAN TEKNOLOGI DALAM BIDANG PENDIDIKAN**

Pada perkembangan selanjutnya, karena pengaruh kemajuan aplikasi teknologi yang makin canggih, teknologi menjadi satu media dan alat yang dipandang sangat penting dan strategis untuk menunjang tercapainya tujuan reformasi pembelajaran. Teknologi yang baik dan memberi manfaat yang sangat besar baik dari pihak pengembangan maupun pihak pengguna adalah teknologi yang menekankan konten pada teknologi tersebut (Yaumi, dan Muljono, 2015: 31).

Relevansi signifikan pendidikan dengan transformasi organisasi, pemberdayaan sumber daya manusia, dan pengelolaan sistem informasi manajemen. Lembaga pendidikan yang telah merancang ketiga aspek ini memiliki kualitas pendidikan yang baik. Sebaliknya, suatu lembaga atau organisasi yang mengabaikan ketiga aspek tersebut tidak dapat berkembang dan berkompetisi secara global. Transformasi organisasi dengan merumuskan visi yang jelas, membangun budaya kerja yang baik, menggunakan strategi dan struktur organisasi yang baik dapat menciptakan sistem kelembagaan yang sehat.<sup>1</sup> Begitu pula dengan pemberdayaan orang (personal mastery) atau sumber daya manusia dalam suatu organisasi belajar dapat menciptakan kondisi lembaga pendidikan dan masyarakat yang sehat.<sup>2</sup> Selain itu, sistem informasi manajemen sangat diperlukan bukan hanya berguna dalam pengambilan keputusan, melainkan juga untuk menghindari kegagalan, mengurangi biaya, dan dapat menghasilkan keuntungan kompetitif. (Agung, dan Nugraha, 2017: 120).

Satu landasan penting dalam pengembangan media dan teknologi pembelajaran adalah teori belajar. Semua produk media dan teknologi menjadi kurang relevan dengan kebutuhan peserta didik ketika tidak melibatkan pemahaman komprehensif terhadap aspek-aspek belajar dan pembelajaran. Bahkan setiap memproduksi bahan ajar, media, dan teknologi pembelajaran harus menelaah teori-teori mutakhir tentang belajar, pengembangan, media, dan teknologi (Setemen, Dewi, dan Martini, 2018: 112).

## **METODE PEMBELAJARAN**

### **Perspektif Behavioris**

Behaviorisme adalah pandangan yang mengatakan bahwa perilaku harus dijelaskan melalui pengalaman yang dapat diamati, bukan dengan proses. Perilaku di sini adalah sesuatu yang dilakukan yang dapat dilihat dan disaksikan secara langsung. Seorang anak merekam suara dalam mengerjakan tugas untuk media audio, memasang poster untuk media visual, dan menyuting gedung sekolah untuk media video, adalah suatu bentuk perilaku yang dapat diamati. Sedangkan pemikiran anak tentang cara membuat media audio, visual, dan video, perasaan guru ketika melihat tugas yang dilakukan oleh anak, dan motivasi anak dalam mengontrol perilakunya merupakan bentuk proses mental yang tidak dapat diamati secara langsung. Proses mental adalah pikiran, perasaan, dan motif yang dialami seseorang tetapi tidak dapat dilihat orang lain. Definisi Belajar Dalam pandangan behavioris, belajar adalah perubahan perilaku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respon. Definisi ini menekankan pada perubahan perilaku yang dapat diamati dari hasil hubungan timbal balik antara pendidik sebagai pemberi stimulus dan peserta didik sebagai perespon tindakan stimulus yang diberikan. Menurut kaum behavioris, belajar digambarkan sebagai suatu perubahan dalam probabilitas bahwa seseorang akan berperilaku dengan cara yang khusus pada situasi yang khusus pula. Proses Belajar Untuk melihat proses belajar dari perspektif behavioris dapat diamati melalui tiga pendekatan, yaitu classical conditioning dari Ivan Petrovich Pavlov, Connectionism dari Edward Lee Thorndike, dan operant conditioning dari Burrhus Frederick Skinner. Pertama, teori classical conditioning didasarkan atas reaksi sistem tak terkontrol di dalam diri seseorang dan reaksi emosional yang dikontrol oleh sistem syaraf serta gerak reflek setelah menerima stimulus dari luar. Suatu hal yang terpenting dari teori ini adalah tentang metode yang digunakan dalam proses belajar dan hasil-hasil yang diperolehnya. Kedua, teori connectionism, menekankan pada jaringan asosiasi atau hubungan antara stimulus dan respon yang kemudian disebut S-R bond theory. Dalam hubungan (Agusti, Suparta, dan sunarya, 2014: 305).

Antara stimulus dan respon ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, sehingga Thorndike merumuskan tiga hukum belajar, yakni; 1). law of readiness, yaitu bahwa belajar akan terjadi bila ada kesiapan pada diri individu, 2). law of exercise, yaitu bahwa hubungan antara stimulus dan respon dalam proses belajar akan diperkuat atau diperlemah oleh tingkat intensitas dan durasi dari pengulangan hubungan atau latihan yang dilakukan, 3). law of effect, yaitu bahwa hubungan antara stimulus dan respon akan semakin kuat apabila suatu respon menghasilkan efek yang menyenangkan. Sebaliknya, apabila respon kurang menyenangkan, maka hubungan antara stimulus dan respon akan melemah (Achyar, cingah, dan supriadi, 2018: 18).

Ketiga, teori operant conditioning, mengatakan bahwa perilaku dalam proses belajar terbentuk oleh sejauh mana konsekuensi yang ditimbulkan. Jika konsekuensinya menyenangkan, maka akan terjadi positive reinforcement atau reward akan membuat perilaku yang sama terulang lagi, sebaliknya apabila konsekuensinya tidak menyenangkan yaitu negative reinforcement atau punishment akan membuat perilaku dihindari (Brush, 2014). Dengan demikian, pembelajaran yang dapat memberikan hadiah bagi peserta didik yang telah mencapai target sesuai yang diinginkan dan memberikan hukuman bagi yang tidak mampu menghasilkan sesuatu yang terbaik akan memberikan dampak besar dalam perubahan perilaku anak yang sedang belajar. Walaupun teori ini masih menyimpan tanda tanya dalam berbagai persoalan pembelajaran, namun teori ini telah banyak meletakkan fondasi yang kuat bagi perkembangan teoriteori belajar kontemporer. Singkatnya, proses belajar dari perspektif behavioris dapat dijelaskan melalui model  $A \rightarrow B \rightarrow C$  seperti: lingkungan menyajikan pendahuluan atau antecedent (A) yang mendorong perilaku (B) yang diikuti dengan konsekuensi (C), kemudian menunjukkan apakah perilaku akan berubah lagi. Belajar terjadi jika peserta didik berperilaku konsisten sesuai dengan cara yang diinginkan dalam merespon lingkungan (pendahuluan). Dengan kata lain, belajar itu terjadi jika A secara konsisten mendorong B yang menghasilkan C. Misalnya, seorang instruktur mengemudi mengajarkan muridnya bagaimana cara berparkir paralel. Secara bertahap, instruktur meminta muridnya untuk mencari ruang yang lebih besar untuk bisa masuk di antara dua mobil lain yang sedang diparkir (A), setelah mengetahui cara



memarkir kendaraan melalui ruang yang lebih besar, instruktur memberi instruksi untuk mencari ruang lain yang lebih sempit yang hanya menyediakan ruang sedikit di antara dua mobil lain yang sedang diparkir (B), kemudian menunjukkan apakah terjadi perubahan perilaku dalam memarkir kendaraan tersebut atau tidak. Peran Pendidik Dalam kerangka model  $A \rightarrow B \rightarrow C$  seperti dijelaskan di atas, di mana belajar dipengaruhi oleh lingkungan eksternal, maka peran guru, dosen, atau instruktur sebagai pendidik adalah menyediakan pembelajaran yang diarahkan pada bagaimana menciptakan kondisi lingkungan belajar yang nyaman (A) untuk membantu peserta didik belajar (B) sehingga dapat menciptakan perubahan perilaku (C) sebagai akibat (Sunyoto, Andoyo, Radiani, dan Rista Nurmalinda, 2017: 6).

Dari interaksinya dengan lingkungan belajar. Tugas pendidik adalah a. Merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik. b. Mengarahkan perilaku peserta didik dengan menggunakan petunjuk-petunjuk atau prosedur kerja. c. Memberi penguatan perilaku jika telah mengarah pada tindakan yang sesuai dengan yang diharapkan. Penguatan yang diberikan berupa nilai yang tinggi, sertifikat penghargaan, atau bentuk lain seperti hadiah berupa benda yang memiliki nilai yang bergengsi. Peran Peserta Didik Peserta didik adalah suatu objek yang harus diarahkan dan diubah khususnya yang berkaitan dengan perilaku. Sebagai objek yang diajar dan diarahkan, peserta didik mempunyai peran sebagai berikut: a. Melaksanakan tugas sesuai dengan instruksi dan petunjuk-petunjuk yang diberikan. b. Jika tugas yang diberikan guru dikerjakan dengan baik sesuai dengan standar yang diinginkan, peserta didik akan menerima ganjaran yang baik, tetapi jika tidak dapat menyelesaikan tugas dengan baik, maka akan menerima hukuman sebagai konsekuensi terhadap pekerjaan yang dilakukan. Peran Media dan Teknologi Media dan teknologi dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran mencakup media dalam bentuk teks, audio, video, dan komputer yang mengintegrasikan perangkat lunak sebagai tutorial dalam menghasilkan tugas pembelajaran. Peran media dan teknologi dalam pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut: a. Mengorganisasi berbagai bahan pembelajaran seperti teks, audio, video, dan latihan-latihan dalam program pembelajaran. b. Menyajikan bahan dengan menggunakan kartu flash untuk membantu peserta didik mendapatkan umpan balik secepatnya. Kartu flash terdiri atas dua sisi, sisi pertama

berisi bahan atau sejumlah pertanyaan dan sisi kedua berisi jawaban. Ketika menggunakan kartu ini, satu sisi disajikan kepada peserta didik, setelah memberi respon peserta didik dapat membalikkan sisi lain dari kartu flash untuk melihat jawabannya. c. Menyelesaikan tugas atau latihan dengan menggunakan program pembelajaran berbantuan komputer. Soal-soal dihimpun dalam suatu perangkat lunak (software) yang disesain untuk diselesaikan hanya dengan mengklik tombol A, B, C, atau D dengan menggunakan mouse. Setelah soal semuanya dijawab, skor secara otomatis akan keluar dan jika terjadi banyak kesalahan, peserta didik langsung dapat memeriksa kembali dengan jawaban yang benar dengan hanya mengklik tombol yang dibutuhkan. d. Peserta didik dapat belajar mandiri dengan menggunakan kekuatan komputer (computer's power). Di dalam komputer disediakan bahan-bahan sederhana, latihan (Kadek, Indrawan, dan Rasben, 2016: 750)

Elemen-elemen yang dipraktikkan yang dapat ditambahkan pada program lain berupa tutorial, simulasi, atau program untuk penyelesaian masalah sehingga peserta didik dapat diajarkan secara mandiri (Resika, Aditra, dan Ardwi, 2018: 62).

## **AKTIFASI BELAJAR**

Aktifitas belajar adalah seluruh aktifitas siswa dalam proses belajar, mulai dari kegiatan fisik sampai psikis. Kegiatan fisik berupa keterampilan – keterampilan dasar sedangkan psikis berupa keterampilan berintegrasi. Keterampilan dasar yaitu mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pada prinsipnya belajar adalah berbuat, tidak ada belajar jika tidak ada aktifitas. Rogers dan sejumlah ilmuwan komunikasi lainnya mengidentifikasi 5 kategori pengguna inovasi (Ashadi, Kurniawan, dan Sarastri, 2017: 231).

**Innovator** Adalah kelompok orang yang berani dan siap untuk mencoba hal-hal baru. Hubungan sosial mereka cenderung lebih erat dibanding kelompok sosial lainnya. Orang-orang yang seperti lebih dapat membentuk komunikasi yang baik meskipun terdapat jarak geografis. Biasanya orang-orang ini adalah mereka yang memiliki gaya hidup dinamis di perkotaan yang memiliki banyak teman atau relasi.

**Pengguna Awal** Kelompok ini lebih lokal dibanding kelompok innovator. Kategori adopter ini menghasilkan lebih banyak opini dibanding kategori lainnya, serta selalu mencari tentang inovasi. Mereka dalam kategori ini sangat disegani dan di hormati oleh kelompoknya karena kesuksesan mereka dan keinginannya untuk mencoba inovasi baru.

**Mayoritas Awal** Kategori pengadopsi seperti ini merupakan mereka yang tidak mau menjadi kelompok pertama yang mengadopsi sebuah inovasi. Sebaliknya mereka akan dengan berkompromi secara berhati – hati sebelum membuat keputusan dalam mengadopsi inovasi, bahkan bisa dalam kurun waktu yang lama. Orang – orang seperti ini menjalankan fungsi penting dalam melegitimasi sebuah inovasi, atau menunjukkan kepada seluruh komunitas bahwa sebuah inovasi layak digunakan atau cukup bermanfaat.

**Mayoritas Akhir** Kelompok yang ini lebih berhati – hati mengenai fungsi sebuah inovasi. Mereka menunggu hingga kebanyakan orang telah mencoba dan megadopsi inovasi sebelum mereka mengambil keputusan. Terkadang, tekanan dari kelompoknya bisa memotivasi mereka untuk mengadopsi inovasi.

**Laggar** Kelompok ini merupakan orang yang terakhir melakukan adopsi inovasi. Mereka lebih bersifat tradisional, dan segan untuk mencoba hal – hal baru. Kelompok ini biasanya bergaul dengan orang – orang yang(Tika, dan Sukayana, 2016: 739).

## **RESPON LEMBAGA PENDIDIKAN**

Pihak sekolah telah memberikan larangan kepada siswa dan siswi agar tidak membawa handphone ke sekolah, namun masih banyak diantara mereka yang berani membawa handphone. pihak sekolah pun sering mengadakan razia handphone untuk memberikan efek jera kepada siswa dan siswi. Namun kepada pihak sekolah diharapkan agar dapat memberikan sosialisasi mengenai dampak penggunaan handphone baik yang positif dan negatif.( Ashadi, Kurniawan,dan Sarastri, 2017: 230 ).

Tingkat keinovatifan siswa ialah pengguna awal hal ini dapat dibuktikan dengan hasil penelitian si penulis mereka banyak telah mengenal dan bahkan menggunakan semenjak duduk dibangku SD, kelompok ini memiliki tingkat keinovatifan yang tinggi dan luas. Kelompok ini juga merupakan kelompok yang

banyak disegani, karena kesukaan mereka dan keingin tahuan mereka mengenai inovasi baru. kelompok kedua yaitu innovator kelompok yang mengenal handphone sejak duduk dibangku SMP. Kelompok yang ketiga mayoritas awal yang mereka mengenal handphone pada saat duduk dibangku SMA. Dan yang keempat mayoritas akhir, dan kelima laggar atau orang – orang kolot (tradisional) yang akan menggunakan inovasi dimana orang lain telah menggunakan inovasi yag jauh terbaru. Namun ia masih menggunakan yang tidak banyak orang yang menggunakan lagi(Asmara, Adhi, dan Suwastono, 2017: 230)

### **Kemampuan yang harus dimiliki pelajar agar dapat memanfaatkan teknologi dalam belajar**

1. Kemampuan memelihara/maintainability Melihat sintak yang ditampilkan terstruktur serta modul dipisah sesuai dengan kegunaan maka untuk pemeliharaan atau perbaikan dari program ini mudah dengan catatan yang memperbaiki menguasai bahasa pemrograman PHP.
2. Kemampuan uji/testability,  
Program dapat diuji dalam waktu singkat jika diuji dalam kalangan terbatas, artinya pengguna hanya satu dua orang tetapi jika ratusan atau ribuan itu belum bisa saya jawab karena sangat tergantung dari bandwith yang dialokasikan untuk web server dan bandwith dari pengguna atau mahasiswaPengelolaan program sudah tepat sesuai dengan mekanisme program berbasis web. 1) Kemampuan untuk interoperasi/ interoperation ability, Sistem ini sudah menggunakan standar dari pemrograman PHP sehingga jika dikaitkan dengan sesama program yang bersifat web sangat mudah dan ini sudah dilakukan dimana program ini berada di bawah dari undiksha.ac.id dan sub dari website perpustakaan.undiksha.ac.id. 2) Keluwesan/flexibility, Perubahan dari program ini tidaklah mudah karena terdiri dari beberapa modul yang saling terkait dan sub demi sub, tetapi perubahan itu masih bisa dilakukan. 3) Kepuasan menyeluruh/ overall satisfaction. Program ini sudah sesuai dengan harapan dan untuk kedepannya, program ini ditingkatkan agar

lebih memudahkan petugas dan pengguna tidak perlu menunggu waktu validasi dari petugas.( Putu, dan Parmawati 2015: 560).

## **SIMPULAN**

Pemanfaatan teknologi dan komputer dalam Pendidikan harus dilakukan mengingat perkembangan teknologi yang semakin pesat, sehingga sektor Pendidikan harus ikut beradaptasi dengan keadaan tersebut, agar para pelajar dapat bersaing dengan negara-negara lain dan menjadi langkah awal perkembangan Indonesia, karena Pendidikan adalah dasar pembangunan Nasional.

Dan hal diatas dapat terlaksana dengan metode pembelajaran yang tepat dan dukungan dari lembaga Pendidikan itu sendiri, dan pelajar juga harus memiliki kemampuan memanfaatkan teknologi agar hal ini dapat direalisasikan

Kesimpulan dari pembahasan diatas dapat dibedakan menjadi poin-poin sebagai berikut:1). Pesatnya perkembangan teknologi informasi termasuk di dalamnya komputer dan telekomunikasi, menyebabkan hampir sebagian besar kegiatan di berbagai bidang telah memanfaatkan komputer. 2). Teknologi dan komputer telah berkembang dengan pesat. Terbukti dengan munculnya berbagai peralatan elektronik yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dan mengakses informasi. 3). Aktivitas belajar adalah seluruh aktivitas siswa dalam proses belajar, mulai dari kegiatan fisik sampai psikis. Kegiatan fisik berupa keterampilan-keterampilan dasar sedangkan psikis berupa keterampilan berintegrasi.

## **SARAN**

1. Dalam hal pemanfaatan teknologi dan komputer di bidang Pendidikan harus didukung oleh pemerintah dan lembaga Pendidikan.
2. Penggunaan teknologi dan komputer di bidang Pendidikan harus disesuaikan dengan kemampuan pelajar saat ini.
3. Mengkaji ulang kurikulum dan menambahkan pemanfaatan teknologi dan komputer.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hakim, dan Lukman. (2018) "*Pengembangan media pembelajaran PAI berbasis augmented reality.*" *lentera Pendidikan* Vol. 21, No. 1 59-72. DOI: <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i6>.
- Fatimah, dan Yaumi. (2017) "*Perspektif belajar sebagai landasan psikologi dalam pengembangan media teknologi pembelajaran.*" *Lentera Pendidikan* Vol. 20 No. 1 98-111. DOI: <https://doi.org/10.24252/lp.2017v20n1a8>.
- Yaumi, dan Muljono. (2015) "*transformasi organisasi, pengelolaan sumber daya, dan aplikasi sistem informasi pada pasca sarjana UIN Alauddin Makassar.*" *Lentera Pendidikan* Vol. 18, No. 1 27-42. DOI: <https://doi.org/10.24252/lp.2015v18n1a3>.
- Agung, dan Ngurah. (2017) "*Rancang bangun prototype sistem endali lengan robot pemindah barang menggunakan interface wireless 2.4Ghz.*" *jurnal sains dan teknologi* Vol. 6 No. 1 116-125. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v6i2.11810>.
- Setemen, Dewi, dan Martini. (2012) "*pengembangan aplikasi pengelolaan karya ilmiah mahasiswa dan dosen berbasis teknologi web.*" *Jurnal sains dan teknologi* Vol. 1 No. 2 107-117. DOI: <https://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v1i2.6041>.
- Risika, Aditra, dan Ardwi (2018) "*Prototype aplikasi mobile preservasi warisan budaya budaya Indonesia berbasis crowdsourcing*" *jurnal sains dan teknologi* Vol. 7 No. 1 59-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v6i2.11924>
- Agusti, Suparta, dan sunarya (2014) "*penerapan sistem terintegrasi panduan pariwisata di kabupaten Buleleng dengan model TAM.*" *Jurnal sains dan teknologi* Vol. 3 No. 1 300-310. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v3i1.2908>
- Achyar, cingah, dan supriadi (2018) "*Identifikasi Mineral Lokal Batu Gayo, Aceh dan pemanfaatannya Sebagai massa raga keramik Stoneware.*" *Jurnal sains dan teknologi* Vol 7, No 1. 13-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v7i1.13732>.
- Sunyoto, Andoyo, Radiani, dan Rista Nuralinda (2017) "*kajian karakteristik pure kering ubi jalar dengan perlakuan suhu dan lama annealing sebagai sediaan*"

*pangan darurat.*” jurnal sains dan teknologi Vol 6 No 1. 1-10.

DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v6i1.9047>

Kadek, Indrawan, dan Rasben (2016) “*data mining rekomendasi calon mahasiswa berprestasi di stmik denpasar menggunakan metode technique for others reference by similarity to ideal solution.*” jurnal sains dan teknologi Vol 5 No 2. 747-760. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v5i2.8549>.

Ashadi, Kurniawan, dan Sarastri (2017) “*Verifikasi Metode Penentuan Logam Kadmium (Cd) dalam Air Limbah Domestik dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom.*” Jurnal sains dan teknologi Vol 6 No 2. 228-237. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v6i2.10699>

Asmara, Adhi, dan Suwastono (2017) “*rancang bangun purwarupa klasifikasi warna objek menggunakan robot lengan 4-dof.*” Jurnal sains dan teknologi Vol 6 No 2. 290-299. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v6i2.11810>

Wirahardi, Mahendra, dan Resika (2018) “*Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Legenda Asal Mula Selat Bali.*” Jurnal sains dan teknologi Vol 7 No 1. 90-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v6i1.8786>

Artawan, artawan (2013) “*pengembangan variatif rancangan antena panel microstrip tapered patch dalam sistem komunikasi wi-fi.*” Jurnal sains dan teknologi Vol 2 No 1. 163-172. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v1i1.1421>

Tika, dan Sukayana (2016) “*aplikasi online public access catalogue (opac) berbasis android sebagai sarana temu kembali informasi di perpustakaan universitas pendidikan ganesha*” Jurnal sains dan teknologi Vol 5 No 1. 736-745. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v5i1.8279>

Putu, dan Parmawati (2015) “*pengembangan sistem informasi layanan audio visual perpustakaan universitas pendidikan ganesha berbasis video streaming*” Jurnal sains dan teknologi Vol 4 No 1. 553-565. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v4i1.4933>

- Rendra, Setiawan, dan Rella (2017) "*Aplikasi Pengukur 3 Derajat Kebebasan Gaya Aerodinamika Pada Water Tunnel.*" Jurnal sains dan teknologi Vol 6 No 2. 258-267. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v6i2.11785>
- Sunarya, sunarya (2014) "Pengembangan ANIME (Animation Learning Media) Berbasis Multimedia untuk Pembelajaran Dasar Sistem Komputer Bahasan Instalasi Hardware." Jurnal sains dan teknologi Vol 3 No 2. 378-391. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jst-undiksha.v3i2.4475>