

Optimalisasi Sistem Pembelajaran Berorientasi Revolusi Industri 4.0 Melalui Pengembangan Model Ujian Computer Based Test (CBT) Pada Sekolah Swasta di Kabupaten Bandung

Heny Hendrayati, Annisa Ciptagustia, Tia Yuliatwati

Program Studi Manajemen - Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis

Universitas Pendidikan Indonesia

Email: henyhendrayati@upi.edu

Submitted : 25 May 2021 - Revision: 12 Jul 2021 - Accepted: 13 Sep 2021 Available - Online: 30 Nov 2021

ABSTRAK

Revolusi Industri 4.0 merupakan sebuah transformasi yang memungkinkan untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara digital, memungkinkan proses yang lebih cepat, fleksibel, dan efisien untuk menghasilkan output yang lebih berkualitas. Revolusi Industri 4.0 telah berpengaruh terhadap seluruh aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Seiring berkembangnya revolusi industri pada dunia pendidikan, secara tidak langsung mengharuskan adanya pembaharuan pada sistem pembelajaran agar dapat membangun karakter siswa yang lebih kuat dan matang dalam menghadapi berbagai tantangan pada industri 4.0. Salah satu bentuk inovasi dalam sistem pembelajaran digital yaitu adanya pengembangan model ujian dengan menggunakan Computer Based Test (CBT). Aplikasi model ujian CBT yang telah dikembangkan pada sekolah swasta di Kabupaten Bandung antara lain aplikasi candycbt dan aplikasi iSpring Quizmaker. Kedua aplikasi tersebut memiliki kekuatan dan kelemahan masing-masing. Diharapkan hasil riset ini dapat berkontribusi terhadap pengembangan model ujian CBT di institusi pendidikan agar terciptanya pemerataan jumlah institusi pendidikan yang berorientasi Revolusi Industri 4.0 di Indonesia.

Kata Kunci : Computer Based Test (CBT), Revolusi Industri 4.0, Sistem Pembelajaran.

ABSTRACT

The Industrial Revolution 4.0 is a transformation that makes it possible to collect and analyze data digitally, enabling a faster, more flexible and efficient process to produce higher quality output. The Industrial Revolution 4.0 has affected all aspects of life, including the education sector. Along with the development of the industrial revolution in the world of education, it indirectly requires renewal of the learning system in order to build a stronger and more mature character of students in facing various challenges in industry 4.0. One form of innovation in the digital learning system is the development of a test model using a Computer Based Test (CBT). The CBT exam model applications that have been developed in private schools in Bandung Regency include the Candycbt application and the iSpring Quizmaker application. Both applications have their own strengths and weaknesses. It is hoped that this research can contribute to the development of the CBT exam model in educational institutions so that there is an equal distribution of the number of educational institutions oriented to the 4.0 Industrial Revolution in Indonesia.

Keyword : - Computer Based Test (CBT), Industrial Revolution 4.0, Learning System.

1. PENDAHULUAN

Perubahan dalam industri yang dipengaruhi oleh teknologi disebut Revolusi Industri 4.0. Industri 4.0 merupakan sebuah transformasi yang memungkinkan untuk mengumpulkan dan menganalisis data di seluruh mesin secara digital, memungkinkan proses yang lebih cepat, lebih fleksibel, dan lebih efisien untuk menghasilkan output berkualitas lebih tinggi dengan biaya yang lebih rendah.

Seiring berkembangnya revolusi industri pada dunia pendidikan, secara tidak langsung mengharuskan adanya pembaharuan pada sistem pendidikan sehingga sekolah dapat membangun karakter siswa yang lebih kuat dan matang dalam menghadapi berbagai tantangan pada industri 4.0. Selain itu, sekolah harus dapat menekankan peran mereka dalam membentuk teknologi masa depan melalui inovasi dan menjadi penyedia lingkungan praktis bagi siswa sehingga mereka dapat belajar teori dan mengaplikasikannya secara professional. Hal ini agar terciptanya pendidikan yang lebih tinggi yang selaras dengan perkembangan industri dan dapat menghantarkan generasi masa depan dengan keterampilan dan pengetahuan yang tepat.

Salah satu bentuk inovasi pada sistem pendidikan yaitu sistem pembelajaran menggunakan *Computer Based Test* atau tes berbasis komputer. Tes berbasis komputer adalah tes yang menggunakan sistem komputer sebagai media. Presentasi dan pemilihan pertanyaan CBT dibuat oleh komputer, sehingga setiap peserta yang berpartisipasi dalam tes dapat memiliki serangkaian pertanyaan yang berbeda.

Computer Based Test (CBT) adalah metode pengujian yang bertindak sebagai katalis atau reaksi yang memberikan dasar untuk perubahan dalam mode pembelajaran,

pengajaran dan kurikulum di lembaga pendidikan (Scheuermann & Pereira, 2008). Menggunakan CBT sebagai alat analisis pokok dapat membawa manfaat yang konkret, praktis dan ekonomis karena menyediakan fasilitas untuk menguji jumlah siswa dengan fasilitas skor jawaban secara otomatis. Pada penelitian yang telah dilaksanakan oleh (Hakim, 2017), menyatakan bahwa bahwa Computer based test (CBT) lebih menguntungkan daripada PBT sebagai alat pengujian di masa mendatang untuk peserta tes. Hal ini berdasarkan hasil tes yang telah dilakukannya menunjukkan bahwa siswa yang telah melaksanakan test menggunakan CBT lebih baik daripada siswa yang telah melakukan tes dengan menggunakan PBT.

Di Indonesia, pengaplikasian Computer Based Test (CBT) atau tes berbasis komputer telah diterapkan pada ujian nasional. Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) disebut juga Computer Based Test (CBT) adalah sistem pelaksanaan ujian nasional dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya.

Namun sayangnya, sistem ujian menggunakan *Computer Based Test* (CBT) ini belum terlaksana secara menyeluruh di Indonesia. Seperti halnya pada sekolah tingkat menengah ke atas di Kabupaten Bandung masih banyak sekolah yang belum siap menerapkan sistem *Computer Based Test* (CBT). Hal ini didukung dengan data menurut Kepala Bidang (Kabid) SMP Disdik Kabupaten Bandung, sebanyak 119 SMP dengan jumlah siswa 11.789 jiwa di Kabupaten Bandung masih melaksanakan ujian nasional menggunakan kertas. Hal ini dikarenakan beberapa faktor seperti fasilitas komputer yang belum ada hingga letak geografis yang jauh sehingga tidak memungkinkan bergabung atau meminjam ke sekolah lain (Ridwan & Maharani, 2019). Dengan demikian, pada umumnya, pengaplikasian CBT di Indonesia

hanya sebatas pelaksanaan ujian nasional. Hal ini menunjukkan bahwa secara kurikulum di setiap sekolah masih menggunakan cara tradisional atau Paper-Pencil Based Test (PBT).

Yayasan Pendidikan Handayani 1979 merupakan yayasan sekolah swasta yang terdiri dari SMP Handayani 1 Banjaran, SMA Handayani 1 Pameungpeuk, SMA Handayani 2 Banjaran, dan SMK Handayani Banjaran yang terletak di Kabupaten Bandung. Yayasan Pendidikan Handayani 1979 sudah melaksanakan ujian nasional menggunakan CBT atau UNBK. Akan tetapi dalam pelaksanaan ujian lainnya seperti Ujian Tengah Semester (UTS) atau Ujian Akhir Semester (UAS) masih menggunakan sistem Paper-Pencil Based Test (PBT). Tentunya hal ini menunjukkan adanya ketidaksinambungan dengan industri 4.0 yang sudah seharusnya menerapkan pembelajaran menggunakan CBT.

Oleh karena itu, perlu diaplikasikan sistem pembelajaran berbasis komputer dan internet di sekolah-sekolah di bawah Yayasan Pendidikan Handayani 1979 agar terbentuk sistem pembelajaran yang berorientasi revolusi industri 4.0. Yayasan Pendidikan Handayani 1979 kemudian merumuskan pembuatan aplikasi soal ujian berbasis komputer atau CBT untuk mengefektifkan kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa khususnya pada ujian tengah dan akhir semester.

2. METODE

Berdasarkan permasalahan mitra, maka solusi yang akan dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Yayasan Pendidikan Handayani 1979 ini yaitu Pembuatan model aplikasi ujian CBT dan Pelatihan penerapan model aplikasi ujian CBT.

Adapun langkah-langkah kegiatannya terdiri dari 3 (tiga) tahapan kegiatan yaitu (1) Pra Kegiatan, (2) Kegiatan dan (3) Pasca Kegiatan.

a) Pra Kegiatan

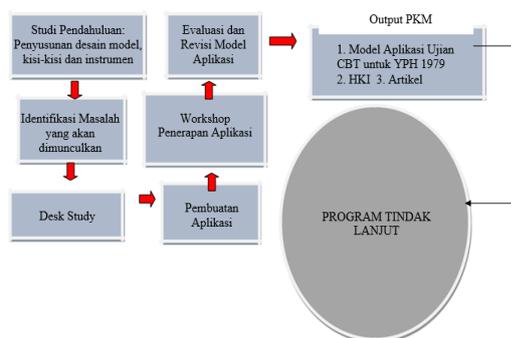
Pada awal sebelum kegiatan dilaksanakan, tim melakukan studi pendahuluan yaitu dengan menyusun model, kisi-kisi dan instrumen survey awal. Metode ini merupakan kegiatan pengamatan secara langsung ke lokasi sasaran, mengidentifikasi dan membuat perumusan masalah yang terjadi di lapangan. Output yang diharapkan dari kegiatan ini adalah diperoleh data yang mendukung untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada di lokasi sasaran agar dapat dirumuskan dan disusun program yang tepat untuk diterapkan (desk study). Pada tahap ini juga, tim melakukan pertemuan dengan tim IT di Yayasan Pendidikan Handayani 1979 untuk melaksanakan *workshop* awal penyusunan model ujian *Computer Based Test* (CBT).

b) Kegiatan

Kegiatan PKM ini terdiri dari 2 (dua) kegiatan utama, yaitu (1) Pembuatan aplikasi model ujian CBT yang dirumuskan bersama dengan Tim IT dari Yayasan Pendidikan Handayani 1979, dan (2) *Workshop* penerapan aplikasi model ujian CBT yang dilakukan kepada 37 orang guru dan tenaga administrasi Yayasan Pendidikan Handayani 1979, agar para guru dan tenaga administrasi mampu mengaplikasikan software CBT dimulai dari input soal, kunci jawaban, kontrol pelaksanaan ujian hingga penilaian.

c) Pasca Kegiatan

Pada tahapan pasca kegiatan utama dilaksanakan, tim melakukan *workshop* evaluasi kegiatan untuk mengetahui apa kelemahan dan kekurangan dari penggunaan aplikasi model ujian CBT yang sudah ada dan melakukan revisi aplikasi model ujian CBT bersama dengan tim IT dari Yayasan Pendidikan Handayani 1979. Setelah itu, tim kemudian menyiapkan semua luaran/output yang dijanjikan dari kegiatan PKM ini.



Gambar 1
Tahapan Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembuatan Aplikasi Model Ujian CBT

Pada awal sebelum kegiatan dilaksanakan, tim melakukan pertemuan dengan tim IT di Yayasan Pendidikan Handayani 1979 untuk melaksanakan *workshop* awal penyusunan model ujian *Computer Based Test* (CBT). Tindak lanjut dari pertemuan tersebut yaitu tim PKM bersama tim IT dari Yayasan Pendidikan Handayani 1979 membuat aplikasi model ujian *Computer Based Test* (CBT) yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.

Pelaksanaan CBT di Yayasan Pendidikan Handayani 1979 menggunakan 2 (dua) aplikasi, antara lain: (1) Aplikasi *candycbt* dan (2) Aplikasi *iSpring Quizmaker*. Dimana aplikasi *iSpring Quizmaker* ini merupakan bentuk revisi dari kelemahan-kelemahan yang terdapat pada aplikasi *candycbt*.

3.2. *Workshop* Penerapan Aplikasi Model Ujian CBT

Setelah dihasilkan aplikasi model ujian CBT, tim kemudian melakukan *workshop* penerapan aplikasi model ujian CBT kepada para guru dan tenaga administrasi di Yayasan Pendidikan Handayani 1979.

Kegiatan *workshop* ini dimaksudnya untuk sosialisasi penggunaan aplikasi model ujian CBT

yang telah dikembangkan oleh tim PKM dan tim IT di Yayasan Pendidikan Handayani 1979.

Tujuannya adalah agar para guru dan tenaga administrasi di Yayasan Pendidikan Handayani 1979 mampu mengaplikasikan software CBT dan mempermudah guru dan tenaga administrasi dalam melaksanakan ujian terhadap siswa, dimulai dari input soal, kunci jawaban, kontrol pelaksanaan ujian hingga penilaian. Disamping itu juga, memudahkan pihak sekolah dalam mengetahui dan mengontrol semua informasi mengenai kemajuan tes siswa sesegera mungkin sehingga dapat mengevaluasi kinerja guru dan pengembangan kompetensi siswa ke depan supaya lebih maju.



Gambar 2

Pelatihan Penerapan Aplikasi Model Ujian CBT

Pada pelatihan ini terdapat pemaparan materi dari tim PKM dan tim IT dari Yayasan Pendidikan Handayani 1979. Materi yang dipaparkan oleh tim PKM adalah mengenai pentingnya pelaksanaan pembelajaran berorientasi Revolusi Industri 4.0. dan pengembangan model pembelajaran *Computer Based Learning* (CBT) sebagai bentuk implementasi sistem pembelajaran digital dan menjawab tantangan optimalisasi sistem Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di tengah pandemi. Dilanjutkan pemaparan materi oleh tim IT Yayasan Pendidikan Handayani 1979 yang memaparkan mengenai teknis penggunaan aplikasi model pembelajaran CBT dimulai dari

cara login ke sistem, input data master, input soal, input kunci jawaban, pengaturan kelas, durasi dan jadwal, hingga teknis analisis jawaban ujian dan penilaian.



Gambar 3

Pemaparan Materi dan Proses Demonstrasi Penggunaan Aplikasi Mobile

Setelah pemaparan materi, kemudian tim PKM melakukan pendampingan terhadap satu persatu guru dan tenaga administrasi untuk mendemonstrasikan cara penggunaan aplikasi dengan tampilan format HP atau *mobile user*.



Gambar 4

Tim PKM dan Tim Guru & Tenaga Administrasi Yayasan Pendidikan Handayani 1979

3.3. Evaluasi

Sebagai bentuk dari tindak lanjut kegiatan sosialisasi penggunaan aplikasi model ujian CBT kepada para guru dan tenaga administrasi di Yayasan Pendidikan Handayani 1979, tim melakukan *workshop* evaluasi kegiatan pada

tanggal 24 Oktober 2020 untuk mengetahui apa kelemahan dan kekurangan dari penggunaan aplikasi model ujian CBT yang sudah ada. Dimana kelemahan dari penggunaan aplikasi candycbt antara lain:

1. Aplikasi candycbt hanya bisa digunakan dengan menggunakan local host sehingga tidak bisa dilakukan di lingkungan sekolah dan tidak mendukung Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ).
2. Aplikasi candycbt rentan di-*hack* atau keamanannya mudah dibobol.
3. Aplikasi candycbt hanya bisa digunakan untuk tes, tidak bisa sekaligus digunakan untuk *upload* materi pembelajaran.
4. Equation atau karakter-karakter khusus tidak terbaca di aplikasi candycbt, sehingga harus dibuat dulu dalam bentuk gambar. Hal ini dinilai rumit oleh para guru dan tenaga administrasi di Yayasan Pendidikan Handayani 1979.

Oleh karena itu, berdasarkan hasil dari evaluasi model aplikasi candycbt terhadap guru dan tenaga administrasi di Yayasan Pendidikan Handayani 1979, tim PKM dan tim IT merumuskan kembali revisi aplikasi dan mengembangkan aplikasi kedua yaitu iSpring Quizmaker, dimana kelebihan dari iSpring Quizmaker dibandingkan candycbt antara lain:

- 1) iSpring bisa digunakan dengan menggunakan perangkat HP dan memanfaatkan sistem android sehingga bisa dibuka dan dilakukan dimana saja.
- 2) iSpring lebih stabil tingkat keamanannya dan tidak mudah di-*hack*.
- 3) iSpring selain bisa digunakan untuk tes, bisa juga digunakan untuk *upload* materi pembelajaran.
- 4) Input equation atau karakter-karakter khusus dapat dilakukan pada iSpring sehingga guru dan tenaga administrasi tidak perlu membuatnya terlebih dahulu dalam bentuk gambar.

Namun di balik kelebihan tersebut, kelemahan dari iSpring yaitu membutuhkan kuota yang agak besar, sehingga kuota internet mudah tersedot.

4. SIMPULAN

Tim PKM dan Tim IT Yayasan Pendidikan Handayani 1979 telah mengembangkan 2 (dua) aplikasi model ujian *Computer Based Test* (CBT) yaitu aplikasi *candycbt* dan aplikasi *iSpring Quizmaker*.

Berdasarkan hasil evaluasi, kelemahan dari penggunaan aplikasi *candycbt* antara lain: (1) Aplikasi *candycbt* hanya bisa digunakan dengan menggunakan local host sehingga tidak bisa dilakukan di lingkungan sekolah dan tidak mendukung Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ); (2) Aplikasi *candycbt* rentan di-*hack* atau keamanannya mudah dibobol; (3) Aplikasi *candycbt* hanya bisa digunakan untuk tes, tidak bisa sekaligus digunakan untuk *upload* materi pembelajaran; dan (4) Equation atau karakter-karakter khusus tidak terbaca di aplikasi *candycbt*, sehingga harus dibuat dulu dalam bentuk gambar. Hal ini dinilai rumit oleh para guru dan tenaga administrasi di Yayasan Pendidikan Handayani 1979.

Tim PKM dan Tim IT Yayasan Pendidikan Handayani 1979 mengembangkan model revisi yakni menggunakan aplikasi *iSpring Quizmaker*, dimana kelebihan dari *iSpring Quizmaker* dibandingkan *candycbt* antara lain: (1) *iSpring* bisa digunakan dengan menggunakan perangkat HP dan memanfaatkan sistem android sehingga bisa dibuka dan dilakukan dimana saja; (2) *iSpring* lebih stabil tingkat keamanannya dan tidak mudah di-*upload*; (3) *iSpring* selain bisa digunakan untuk tes, bisa juga digunakan untuk *upload* materi pembelajaran; dan (4) *Input equation* atau karakter-karakter khusus dapat dilakukan pada *iSpring* sehingga guru dan tenaga administrasi tidak perlu membuatnya terlebih dahulu dalam bentuk gambar. Namun di balik kelebihan tersebut, kelemahan dari *iSpring* yaitu

membutuhkan kuota yang agak besar, sehingga kuota internet mudah tersedot.

Diharapkan melalui hasil riset dan PKM ini, seluruh institusi pendidikan di Indonesia termasuk sekolah-sekolah di bawah naungan Yayasan Pendidikan Handayani 1979 dapat mengembangkan kembali model ujian yang paling sesuai dengan kebutuhan institusi.

Pengembangan sistem pembelajaran yang berorientasi Revolusi Industri 4.0 serta menjawab tantangan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) pada saat momentum pandemi seperti sekarang ini perlu terus dilakukan, agar seluruh institusi pendidikan di Indonesia dapat menjadi institusi pendidikan yang berwawasan ke depan, memanfaatkan teknologi digital dalam kegiatan belajar dan mengajar, dan mampu menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai dengan kebutuhan perkembangan zaman.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, B. (2017). Comparative study on validity of paper-based test and computer-based test in the context of educational and psychological assessment among Arab students. *International Journal of English Linguistics*, 8(2), 85-91.
- Ridwan, M., & Maharani, E. (2019, 4 22). *UN 119 SMP Kab Bandung Masih Berbasis Kertas*. From [republika.co.id: https://republika.co.id/berita/pqcis6335/un-119-smp-kab-bandung-masih-berbasis-kertas](https://republika.co.id/berita/pqcis6335/un-119-smp-kab-bandung-masih-berbasis-kertas)
- Scheuermann, F., & Pereira, A. (2008). Towards a research agenda on computer-based assessment. *Challenges and needs for European Educational Measurement. Luxembourg*.