



Development of Computer Based Test Information System at SMK Bina Profesi Pekanbaru

Pengembangan Sistem Informasi *Computer Based Test* Pada SMK Bina Profesi Pekanbaru

Yudi Aryanto¹, Risma Aprilia²

¹Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

E-Mail: ¹yudiaryanto1922@gmail.com, ²rismalia.rgt16@gmail.com

Corresponding Author: Risma Aprilia

Abstract

The policy regarding junior and senior high school education in conducting the Computer-Based National Examination or more commonly known as UNBK has been enacted by the Ministry of Education and Culture. The policy was issued in the year of 2015 and continues to be enforced even today. It is said that SMK Bina Profesi also participates in the implementation of the policy. Through this implementation, there is a lack of good grades due to the nervousness they have and difficulties in using technology when taking the exam. Due to these problems, the relevant parties provide a strategic system through the use of a Computer Based Test (CBT) information system at the time of the examination. The reason is, the features used in the CBT cannot be said to meet the required standards. This is because the use can only be used through schools and has a unit limit of 30. In the system, only students can access the exam while not with the teachers so there is no supervision imposed by the teachers. In addition, there is also no feature of questions that can be selected and assignments that can be given through the system. Of course, it is very necessary to give special attention in order to provide a satisfaction for users as well as the level of effectiveness and efficiency of the use of the system. In the research conducted, the researcher used the development of the PIECES model which was used in the analysis method. In addition, researchers also use the Waterfall technique in designing and modeling a system. The modeling language used is Unified Modeling Language (UML) with Hypertext Processor (PHP) programming program and MySQL database.

Keywords: Computer Based Test, Hypertext Processor, PIECES, System Development, Unified Modelling Language.

Abstrak

Kebijakan mengenai pendidikan SMP dan SMA di dalam melakukan Ujian Nasional Berbasis Komputer atau yang biasa lebih sering dikenal dengan sebutan UNBK telah diberlakukan oleh Kemendikbud. Kebijakan tersebut dikeluarkan pada tahun 2015 dan terus diberlakukan bahkan hingga pada saat ini. Pasalnya, SMK Bina Profesi juga ikut berpartisipasi di dalam pelaksanaan kebijakan tersebut. Melalui pelaksanaan tersebut, maka terdapat adanya nilai yang kurang bagus karena adanya rasa gugup yang dimiliki serta kesulitan di dalam penggunaan teknologi pada saat melakukan ujian. Dikarenakan adanya permasalahan tersebut, maka pihak terkait memberikan suatu sistem strategi melalui penggunaan sistem informasi *Computer Based Test* (CBT) pada saat pelaksanaan ujian dilakukan. Pasalnya, fitur yang digunakan dalam CBT tersebut belum dapat dikatakan memenuhi standard yang dibutuhkan. Hal tersebut dikarenakan penggunaan tersebut hanya dapat digunakan melalui sekolah dan memiliki batasan unit yaitu sebesar 30. Di dalam sistem tersebut, hanya murid yang dapat melakukan pengaksesan akan ujian sedangkan tidak dengan para guru sehingga tidak terdapat pengawasan yang diberlakukan oleh para guru. Selain itu, tidak terdapat juga fitur akan soal yang dapat dipilih serta penugasan yang dapat diberikan melalui sistem. Tentunya hal tersebut sangat perlu untuk diberikan perhatian secara khusus agar dapat memberikan sebuah kepuasan bagi para pengguna serta tingkat efektivitas dan juga efisiensi akan penggunaan dari sistem tersebut. Pada penelitian yang dilakukan, peneliti menggunakan pengembangan dengan model PIECES yang dipergunakan dalam metode menganalisa. Selain itu, peneliti juga menggunakan teknik *Waterfall* di dalam merancang dan membuat model akan sebuah sistem. Bahasa pemodelan yang digunakan adalah *Unified Modelling Language* (UML) dengan program pemrograman *Hypertext Processor* (PHP) dan *Database mysql*.

Kata Kunci: *Computer Based Test* (CBT), *Hypertext Processor* (PHP), Pengembangan sistem, PIECES, *Unified Modelling Language* (UML).

1. Pendahuluan

Pada tahun 2015, sebuah kebijakan telah diberlakukan mengenai Ujian Nasional yang pada umumnya dijalani oleh para anak sekolah yaitu SMP, SMA dan SMK agar dapat lulus dan beralih pada jenjang berikutnya. Kebijakan yang diterapkan tersebut memiliki unsur penggunaan teknologi atau yang biasa disebut sebagai UNBK. Kebijakan tersebut telah dikemukakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dimana fokusnya adalah untuk memberikan sebuah penjaminan akan integritas yang dimiliki oleh setiap soal yang diberikan kepada para murid. Pasalnya, melalui kebijakan tersebut, setiap murid akan mendapatkan soal dengan jenis yang berbeda sehingga menurunkan adanya tingkat kecurangan yang dapat terjadi. Pengumpulan yang dilakukan tentunya akan berlangsung dengan lebih efisien. Selain itu, pada saat penilaian pun, para guru tidak perlu susah untuk melaksanakan pekerjaannya. Ketika nilai sudah keluar, maka pengumpulan tinggal diberitahukan melalui online sehingga para murid dapat menerima dengan lebih cepat.

Pada tahun 2012 hingga saat ini, SMK Bina Profesi yang berlokasi di daerah Pekanbaru sudah memiliki lima jurusan yang dapat memberikan bantuan karir kepada para individu. Jurusan tersebut meliputi Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Usaha Perjalanan Wisata (UPW), Perbankan Syariah (PS), Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran (OTKP), dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Sekolah tersebut dibangun pada alamat Jl. Soekarno Hatta Komplek Gardenia, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru.

Kebijakan yang telah diberlakukan oleh Kemendikbud tersebut juga ikut diberlakukan pada SMK Bina Profesi Pekanbaru dimana sekolah menerapkan Ujian Nasional berbasis komputer dan tidak secara tertulis. Namun, sangat disayangkan bahwa para pelajar yang mengikuti Ujian Nasional tidak mendapatkan nilai yang baik ketika melakukan penerapan kebijakan tersebut. Kurangnya nilai yang didapatkan tersebut lantaran para anak tidak memiliki pengalaman dan pelatihan yang cukup di dalam menggunakan teknologi digital. Kurangnya pelatihan tersebut memberikan sebuah pengaruh yang cukup besar terhadap keadaan mental yang dimiliki oleh setiap individu sehingga terdapat sebuah kesan tidak siap pada saat pelaksanaan terjadi dan membuat adanya sebuah kehilangan pada fokus.

Berdasarkan keadaan tersebut, maka dibuatkanlah sebuah inovasi terbaru oleh sekolah dengan cara menggunakan Computer Based Test (CBT). Penerapan tersebut dilakuka kepada para murid yang berada pada kelas X hingga XII sebagai uji coba pertama. Percobaan dilakukan dengan menggunakan ujian tengah semester hingga ujian akhir. Melalui teknik tersebut, maka diharapkan bahwa para siswa memiliki sebuah kekuatan mental ketika akan melaksanakan ujian dengan menggunakan teknologi digital. Melalui pelatihan tersebut, maka para siswa tidak akan lagi memiliki rasa grogi di dalam dirinya dan mampu untuk lebih fokus di dalam menyelesaikan UNBK. Kini, Bina Profesi Pekanbaru telah menerapkan penggunaan CBT di dalam proses pelaksanaan ujian kepada para siswa.

Namun, rupanya terdapat beberapa kelemahan yang masih dirasakan pada saat penggunaannya. Diketahui bahwa penggunaan CBT pada saat pelaksanaan memiliki tingkat keefektifan dan efisiensi yang cukup rendah. Adanya peningkatan pada jumlah guru dan siswa yang meningkat secara cepat juga membuat adanya sebuah kekurangan pada sistem tersebut. Total dari siswa yang dimiliki adalah sebanyak 406 sedangkan untuk para pengajar adalah sebanyak 25 orang. Berdasarkan dari jumlah yang telah ditetapkan tersebut, maka diperlukan adanya sebuah pengembangan yang lebih efektif serta efisien di dalam penerapan CBT. Permasalahan yang dimiliki dalam hal tersebut adalah pada saat pelaksanaan pengerjaan soal dimana terdapat keraguan pada jawaban yang dimiliki oleh para siswa, maka para siswa tidak dapat kembali kepada pertanyaan tersebut secara langsung namun harus secara manual yaitu satu persatu. Penerapan tersebut akan memberikan sebuah pembuangan akan waktu yang dimiliki. Pada saat sedang menjalankan ujian, tentunya waktu yang berjalan sangatlah penting dan berharga sehingga tidak boleh disia – siakan. Pelaksanaan tersebut dikatakan kurang efektif lantaran membuang cukup banyak waktu hanya untuk kembali pada jawaban yang ragu. Namun, pengembangan akan fitur CBT pada saat ini telah memiliki sebuah keefektifan yaitu adanya sebuah fitur yang dapat mempermudah pemilihan soal ujian sehingga para murid tidak perlu membuang waktunya untuk kembali.

Permasalahan kedua adalah sistem CBT hanya dapat digunakan oleh dua pengguna. Admin dan siswa merupakan user yang dapat menggunakan fitur tersebut. Para guru tidak dapat melakukan sebuah pengawasan terkait soal ujian yang dimiliki oleh para murid. Selain itu, para guru juga tidak dapat mengetahui nilai secara real time yang didapatkan oleh para murid karena sudah dimasukkan kepada sistem. Seorang tentu tentunya memiliki sebuah peranan yang sangatlah penting di dalam perkembangan yang dimiliki oleh para siswa sehingga seharusnya guru tersebut dapat ikut terlibat pada proses pelaksanaan ujian.

Permasalahan ketiga adalah pada bagian sistem dimana pada saat pengaksesan, para murid hanya dapat melakukannya di dalam sekolah dan tidak diluar. Hal tersebut dikarenakan jumlah komputer yang dimiliki oleh pihak sekolah sangatlah terbatas, yaitu sebanyak 30 buah. Oleh sebab itu, para murid perlu melakukan pengantrian ketika akan menggunakan komputer di dalam melakukan ujian. Hal tersebut memberikan suatu fungsi yang kurang efektif dan kurang efisien dikarenakan waktu yang terbuang banyak oleh proses penukaran. Apabila terdapat 3 kelas dan 1 kelas terdiri dari 30 murid maka setiap kelas perlu menunggu untuk menggunakan komputer tersebut. Hal tersebut belum terhitung pada proses pengulangan ataupun permasalahan teknis yang dapat terjadi seperti lampu yang mati ataupun komputer yang error. Pada saat sedang ujian dan listrik mati, maka tentunya jawaban yang telah diberikan oleh para murid akan hilang sehingga membuat para murid melakukan sebuah pengulangan akan jawaban tersebut. Pasalnya, ketika lampu padam, maka para individu perlu menunggu agar listrik kembali menyala dan dapat melakukan pengujian yang diulang.

Selanjutnya, masalah terdapat pada kesulitan yang dialami oleh guru ketika melakukan sebuah pemahaman pada bagian materi pelajaran dimana materi tersebut belum dapat dipahami oleh para siswa. Pada umumnya, siswa tersebut merupakan para siswa yang melakukan remedial dikarenakan nilai ujian yang jelek. Tentunya, hal tersebut memberikan sebuah kesulitan kepada para guru dikarenakan harus melakukan sebuah pengawasan terkait materi yang perlu dikuasai oleh para siswa yang berbeda. Hal tersebut perlu dilakukan untuk dapat membantu para individu agar dapat memberikan sebuah perbikan akan sebuah nilai.

Pada penggunaan CBT, para individu diketahui mendapatkan sebuah dukungan namun sayangnya fitur tersebut belum memiliki kelengkapan pada bagian penugasan. Saat ini merupakan masa pandemi dimana tugas selalu diberikan oleh para guru kepada muridnya. Proses belajar mengajar yang dilakukan secara online akan memberikan sebuah kurang pemahaman kepada para individu sehingga perlu dilakukannya sebuah penugasan agar para individu dapat lebih memahami materi yang diberikan. Beberapa guru dapat memberikan tugas melalui WhatsApp dan pada saat waktu pelaksanaan praktikum.

Melalui latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, maka penulis ingin melakukan sebuah penelitian mengenai penggunaan akan model Waterfall untuk dapat membantu di dalam memberikan sebuah pengembangan akan sistem informasi yang digunakan oleh sekolah secara lebih sistematis serta sekuensial.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan pengembangan waterfall dimana teknik analisa yang digunakan adalah dengan PIECES. Model waterfall, sering dikenal sebagai siklus hidup perangkat lunak, adalah paradigma sekuensial yang dimulai dengan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan dan maju secara bertahap.

Teknik PIECES didefinisikan sebagai metode analitis yang mengembangkan kerangka kerja yang bermanfaat untuk mengklasifikasikan masalah yang disebut PIECES sebagai dasar untuk mendapatkan perhatian yang lebih khusus (Kinerja, Ekonomi Informasi, Kontrol, Efisiensi, Layanan).

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan temuan survei kuesioner pengguna sistem informasi tes berbasis komputer di SMK Bina Profesi Pekanbaru, tingkat kepuasan pengguna ditentukan dengan menggunakan skala Likert, dan tingkat kepuasan

$$RK = \frac{JSK}{JK}$$

rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus, yaitu sebagai berikut:

RK = Rata-Rata Kepuasan

JSK = Jumlah Skor Kuesioner

JK = Jumlah Kuesioner

Dalam menetapkan kepuasan, maka perlu menggunakan model yang telah dikemukakan oleh oleh Kaplan dan Norton. Rumusa tersebut memiliki tingkatan yaitu sebagai berikut :

1 – 1.79 = Sangat Tidak Puas

1.8 – 2.59 = Tidak Puas

2.6 – 3.39 = Ragu-Ragu

3.4 – 4.91 = Puas

4.92 – 5 = Sangat Puas

Penentuan tingkat kepuasan yang dilakukan dengan mengikuti perhitungan diatas, tentunya dapat memberikan suatu hasil di dalam penelitian yang berfokus untuk memberikan suatu pengukuran akan kualitas pelayanan dengan kepuasan pengguna. Tentunya, terdapat prosedur yang perlu dilakukan untuk melakukan peningkatan dari sebuah kepuasan, yaitu:

3.1 Performance

Rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework termasuk dalam kategori TIDAK PUAS, berdasarkan perhitungan rata-rata tingkat kepuasan yang diperoleh adalah sebesar 2,50 pada kinerja sistem dan digabungkan dengan tingkat kepuasan. Hal tersebut berdasarkan pandangan menurut Kaplan dan Norton. Akibatnya, peningkatan di masa depan masih diperlukan untuk kepuasan pelanggan.

3.2 Information

Apabila rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework digabungkan dengan tingkat kepuasan menurut Kaplan dan Norton maka rata-rata tingkat kepuasan memperoleh nilai sebesar 2,34 pada domain kinerja sistem maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework termasuk dalam kategori TIDAK PUAS. Maka, peningkatan tambahan masih diperlukan untuk kebahagiaan pelanggan.

3.3 Efficiency

Apabila tingkat kepuasan rata-rata berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework digabungkan dengan tingkat kepuasan menurut Kaplan dan Norton maka rata-rata tingkat kepuasan memperoleh nilai 2,37 pada domain kinerja sistem, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework termasuk dalam kategori TIDAK PUAS. Oleh sebab itu, peningkatan tambahan masih diperlukan untuk memastikan kebahagiaan konsumen.

3.4 Control

Apabila rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework digabungkan dengan tingkat kepuasan menurut Kaplan dan Norton maka rata-rata tingkat kepuasan memperoleh nilai 2,18 pada domain kinerja sistem, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework termasuk dalam kategori TIDAK PUAS. Maka oleh karena hal tersebut, peningkatan tambahan masih diperlukan untuk kebahagiaan pelanggan.

3.5 Economics

Apabila tingkat kepuasan rata-rata berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework digabungkan dengan tingkat kepuasan menurut Kaplan dan Norton maka rata-rata tingkat kepuasan memperoleh nilai 2,62 pada domain kinerja sistem, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework termasuk dalam kategori keraguan. Maka, perlu adanya peningkatan kepuasan pengguna lebih lanjut.

3.6 Services

Apabila rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework digabungkan dengan tingkat kepuasan menurut Kaplan dan Norton maka rata-rata tingkat kepuasan memperoleh nilai 2,18 pada domain kinerja sistem, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kepuasan berdasarkan domain yang terdapat pada PIECES Framework termasuk dalam kategori TIDAK PUAS. Maka, peningkatan tambahan masih diperlukan untuk kepuasan pelanggan.

Implementasi adalah sebuah langkah analisis yang menentukan apakah aplikasi yang telah dirancang telah diimplementasikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Tabel 1. Skenario pengujian *black box*

No	Kelas Uji	Butir Uji	Hasil Diharapkan	Kriteria evaluasi	
				Benar	Tidak
1	Instalasi sistem	Pemasangan pada perangkat	Sistem berhasil diinstal	√	
2	Membuka Sistem	Buka sistem dan masukkan URL system	Sistem menampilkan halaman loading page	√	
3	Melakukan login sesuai dengan level akses dan username	Memasukkan username dan password	Sistem menampilkan dashboard user	√	
4	Kelola soal	Pilih menu bank soal	Sistem menampilkan halaman kelola bank soal	√	
5	Kelola ujian	Pilih menu ujian	Sistem menampilkan halaman ujian	√	
6	Kelola tugas	Pilih menu tugas	Sistem menampilkan halaman tugas	√	
7	Lihat hasil ujian	Pilih menu hasil ujian	Sistem menampilkan halaman hasil ujian	√	
8	Lihat hasil tugas	Pilih menu hasil tugas	Sistem menampilkan halaman hasil tugas	√	
9	Ikuti ujian	Pilih menu ujian lalu pilih mapel yang diujikan	Sistem menampilkan informasi ujian dan menampilkan perintah masukkan token	√	
10	Kerjakan Tugas	Pilih menu tugas lalu pilih mapel yang diberi tugas	Sistem menampilkan informasi tugas dan menampilkan perintah masukkan token	√	
11	User management	Pilih menu user management	Sistem menampilkan history user mengakses sistem	√	

4. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini berdasarkan prosedur yang telah diikuti dari konseptualisasi masalah melalui pengujian sistem informasi pengujian berbasis komputer, yaitu:

1. Pada SMK Bina Profesional Pekanbaru, penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi *Computer Based Test* (CBT).
2. Sistem informasi ujian berbasis komputer dapat memenuhi kebutuhan sekolah.
3. Berdasarkan temuan pengujian aplikasi blackbox, program dapat dijalankan secara fungsional yaitu mencapai 100 persen

Daftar Pustaka

- [1] Abdullah, S. (2009). Pemanfaatan teknologi informasi untuk mencapai standar proses pembelajaran matematika. *Fasilitator* (4), hlm, 43-47.
- [2] Agustina, D.A.S. (2017). Perancangan aplikasi computer based test (cbt) berbasis web (studi kasus di smp negeri 2 kuta-Bandung). *Jurnal teknologi informasi dan komputer*, 2(1).
- [3] Arisandi, D., Rahmawati, D., Aulia, I., dan Seniman, S. (2018). Pengembangan computer based test sebagai strategi peningkatan efisiensi evaluasi kegiatan belajar mengajar. *Juripol*, 1(1), 1-8.
- [4] Gruber, T., Fuß, S., Voss, R., dan Gläser-Zikuda, M. (2010). Examining student satisfaction with higher education services: Using a new measurement tool. *International journal of public sector management*.
- [5] Naomi, M. (2019). Analisa dan perancangan sistem pengaduan mahasiswa berbasis web (studi based test sebagai strategi peningkatan efisiensi evaluasi kegiatan belajar mengajar. *Juripol*, 1(1),

- 1-8.
- [6] Ramadina, S., dan Hadi, S. (2015). Pengembangan sistem informasi manajemen bengkel kerja sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Pendidikan vokasi*, 5(1).
 - [7] Romadhoni, E. N. A., Widiyaningtyas, T., dan Pujianto, U. (2015). Implementasi model waterfall pada pengembangan sistem informasi smkn 1 jenangan Ponorogo. *SESINDO 2015*, 2015.
 - [8] Rosa, H. (2013). *Social acceleration: A new theory of modernity*. Columbia University Press
 - [9] Satzinger, J. W., Jackson R. B., dan Burd, S. D. (2011). *System analysis and design in a changing world*. Cengage learning