

Sistem Informasi Kolaborasi Pengembangan Instrumen Tes Pada Kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP)

Syahiduz Zaman¹⁾, Ainul Yaqin²⁾, Alfian Ghinan R³⁾, Rezza Surya PPC⁴⁾

Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Jl. Gajayana 50 Malang 65144. Telp. 0341-551354, 570887. Fax. 0341-572533

e-mail: syahid150368777@gmail.com, yaqinov@gmail.com, alfangr05@gmail.com,
rezzacholin@gmail.com

Abstrak

Sejak tahun 2015 Ujian Nasional Berbasis Komputer diterapkan pemerintah dengan pertimbangan aspek efisiensi berupa penghematan biaya pencetakan naskah soal dan aspek efektifitas berupa kecepatan perolehan skor tes dan analisisnya. Amanat Sistem Pendidikan Nasional kepada pemerintah pusat/daerah untuk menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara. Salah satu cara mengukur mutu proses pendidikan adalah melalui evaluasi pembelajaran. Salah satu kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran adalah menyusun instrumen tes secara kolektif. Artinya, penyusunan instrumen tes dilakukan secara bersamaan di suatu wilayah tertentu serta melibatkan banyak pihak, antara lain: pembuat kisi-kisi, pembuat soal, penelaah soal dan penelaah bahasa. Permasalahannya, dalam proses kegiatan ini beberapa guru tidak merasa mudah, cepat, dan tepat dalam menyusun butir soal yang baik dan memenuhi standar yang ada. Prototipe aplikasi berbentuk sistem informasi kolaborasi ini diharapkan membantu pengembangan instrumen tes di berbagai daerah dapat berjalan dengan baik dan tepat sesuai standar evaluasi pembelajaran.

Kata kunci: Ujian Nasional Berbasis Komputer, Analisis Butir Soal, Sistem Informasi Kolaborasi..

1. Pendahuluan

Pemerintah sejak tahun 2015 sedang memaksimalkan penerapan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) atau secara teknis disebut *Computer Based Test* (CBT) dengan beberapa pertimbangan yaitu aspek efisiensi berupa penghematan biaya pencetakan naskah soal, aspek efektifitas berupa kecepatan perolehan skor tes dan analisisnya. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 11 ayat 1 mengamanatkan kepada pemerintah pusat dan pemerintah daerah untuk menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara. Salah satu cara untuk mengukur mutu proses pendidikan adalah melalui evaluasi pendidikan.

Di dalam evaluasi pembelajaran yang berperan aktif adalah guru sebagai tenaga profesional. Guru yang profesional [1] diyakini sebagai salah satu faktor yang menentukan terhadap keberhasilan pembelajaran peserta didik. Untuk meningkatkan kompetensi dan profesionalisme guru adalah melalui kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran yang kemudian disebut dengan MGMP.

Contoh bentuk kegiatan MGMP antara lain adalah membuat instrumen tes secara kolektif. Membuat instrumen tes secara kolektif yang dimaksud adalah penyusunan butir-butir soal yang dilakukan secara bersamaan di suatu wilayah tertentu serta melibatkan banyak pihak, antara lain: pembuat kisi-kisi, pembuat soal, penelaah soal dan penelaah bahasa.

Permasalahannya adalah dalam proses kegiatan MGMP, beberapa guru tidak merasa mudah, cepat, dan tepat dalam menyusun soal tes yang baik. Sering dijumpai soal-soal tes yang kurang baik dan tidak memenuhi standar yang ada. Kekurangan itu berupa tata bahasa yang kurang jelas, panjang pendeknya pilihan jawaban tidak sama, soal berikutnya dapat ditebak dari jawaban soal sebelumnya, dan pilihan jawaban yang berupa angka ditulis tidak berurutan atau acak.

Walaupun banyak guru yang sudah berpengalaman, tetapi saat dievaluasi masih ditemukan banyak kesalahan dalam penyusunan instrumen tes setelah ditelaah pihak lain yang berkompeten. Banyak ditemukan soal yang harus direvisi disebabkan beragam alasan, misalnya gambar pendukung soal ditafsirkan berbeda oleh pembaca soal, pokok soal yang kurang jelas, serta pilihan jawaban yang menunjuk ke kunci jawaban.

Mengutip dari penelitian [2], berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukannya, MGMP IPS di Kabupaten Sleman masih menunjukkan adanya keterbatasan dalam kinerjanya. Keterbatasan

tersebut dapat dilihat dari belum optimalnya keterlibatan anggota MGMP IPS, terbatasnya dana operasional, koordinasi yang kurang di antara para pengurus, dan *stakeholder* pendidikan yang perhatiannya masih belum optimal. Dari beberapa uraian tersebut dapat terindikasi bahwa MGMP IPS sebagai organisasi profesi guru belum diberdayakan secara optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu penerapan kolaborasi dalam kegiatan MGMP agar dapat memberikan nilai tambah dengan mengurangi biaya lingkungan karena menghemat pemakaian kertas, serta meningkatkan kecepatan dengan mengurangi beberapa alur operasional.

Penelitian ini diharapkan menghasilkan aplikasi berbentuk sistem informasi kolaborasi yang membantu kinerja dari MGMP dalam bidang pengembangan instrumen tes di berbagai daerah yang selama ini belum maksimal. Diharapkan manfaat penelitian ini adalah evaluasi pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan tepat sesuai kaidah/standar evaluasi pembelajaran dan amanat sistem pendidikan nasional pada umumnya.

2. Metode Penelitian

Ada dua penelitian yang dijadikan dasar pemikiran dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian [3] mencoba menerapkan teknologi kolaboratif di dunia pendidikan, menyimpulkan bahwa efektivitas manajemen pendidikan sangat memerlukan konteks organisasi dan bagaimana komunikasi yang terjalin antar bagian di dalam sebuah organisasi. Setelah teknologi kolaboratif diterapkan ternyata memiliki dampak signifikan pada manajemen pendidikan.
2. Penelitian [4] menunjukkan model pengembangan produk dari suatu industri elektronika di negara Iran yang melibatkan empat departemen di dalamnya, yaitu: Desain, Perencanaan, Pelelangan dan Produksi, menghasilkan produk baru yang dapat menekan waktu dan biaya melalui teknologi *e-collaboration*.

Dari uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap masalah pengembangan instrumen tes yang dilakukan oleh MGMP. Adapun langkah yang akan ditempuh adalah dengan merancang bangun dua prototipe aplikasi, yaitu: (1) aplikasi Penyusunan Butir Soal (*e-Mates*) dan (2) aplikasi *Computer Based Test & Analisis Butir Soal (e-Mates CBT)*.

Diharapkan manfaat dari penelitian ini berupa: (1) Kegiatan penyusunan butir soal yang dilakukan secara rutin oleh MGMP dapat bersifat efektif dan efisien karena terselenggara dengan cepat dan murah tanpa terikat oleh jarak, waktu maupun dana, (2) Adanya fitur CBT & ABS sehingga dapat menghasilkan instrumen tes yang berkualitas.

2.1. Sistem Informasi Kolaborasi

Menurut [5], "*Electronic Collaboration (e-Collaboration) is operationally defined here as collaboration using electronic technologies among different individuals to accomplish a common task*". Sedangkan menurut [6] "*Electronic collaboration, on the other hand, connects individuals electronically via the Internet using tools such as email, or through access to sites on the World Wide Web. This Internet-based work allows collaborators to communicate anytime, from anywhere to any place. People from different parts of a building, state, country, or continent can exchange information, collaborate on shared documents and ideas, study together, or reflect on their own practices*".

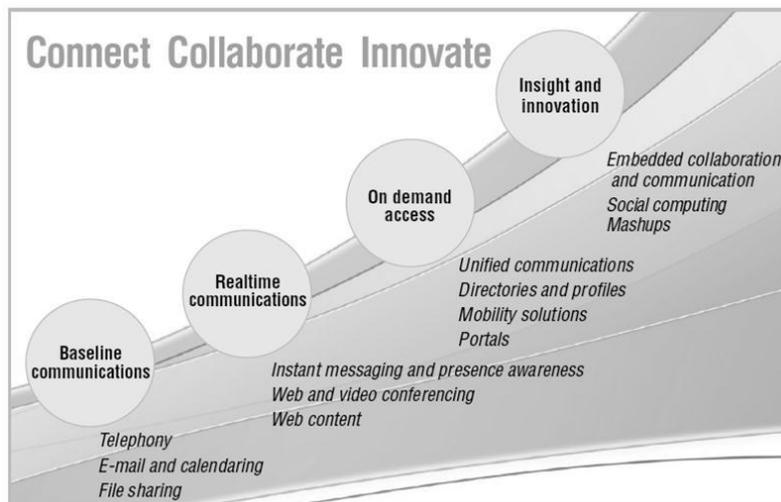
IBM telah mengembangkan penerapan *Collaboration Strategy Framework* yang menekankan bahwa organisasi untuk berani menghadapi tantangan global dengan menerapkan kolaborasi dan *partnership*. Pada prinsipnya, strategi kolaborasi IBM lebih mengarah pada bagaimana organisasi memaksimalkan potensi kerjasama dengan membangun keterhubungan yang lebih dalam melalui model kolaborasi bisnis dan menanamkan budaya inovasi [7]. Pada gambar 1 ditunjukkan bagaimana strategi kolaborasi IBM itu.

Sistem informasi kolaborasi dapat melakukan pengelolaan data menjadi informasi yang sesuai dengan kerjasama yang disepakati bersama. Dengan sistem informasi kolaborasi dapat menyelesaikan masalah utama berupa akses yang berhak (*privilege*) dan distribusi data maupun informasi.

2.2. Tahapan Pengembangan Instrumen Tes

Penyusunan tes, sangat besar pengaruhnya terhadap siswa yang akan mengikuti tes, untuk mengurangi kesalahan dalam pengukuran maka tes harus direncanakan secara cermat dan sistematis. Untuk itu langkah-langkah konstruksi tes yang ditempuh adalah sebagai berikut:[8]

1. Menetapkan tujuan tes. Tes prestasi belajar dapat dibuat untuk bermacam-macam tujuan, seperti: tes yang bertujuan untuk mendiagnosis kesulitan belajar siswa yang dikenal dengan tes diagnosis.



Gambar 1. IBM Collaboration Strategy

2. Analisis kurikulum. Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan bobot setiap pokok bahasan yang akan dijadikan dasar dalam menentukan jumlah *item* atau butir soal untuk setiap pokok bahasan soal objektif atau bobot soal untuk bentuk uraian, dalam membuat kisi-kisi tes.
3. Analisis buku pelajaran dan sumber materi belajar lainnya.
4. Membuat kisi-kisi. Manfaat kisi-kisi adalah untuk menjamin sampel soal yang baik, dalam arti mencakup semua pokok bahasan secara proporsional. Agar item-item atau butir-butir tes mencakup keseluruhan materi (pokok bahasan atau sub pokok bahasan) secara proporsional, maka sebelum menulis butir-butir tes terlebih dahulu kita harus membuat kisi-kisi sebagai pedoman.
5. Penulisan tujuan Instruksional Khusus (TIK). Penulisan TIK harus sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.
6. Penulisan soal. Setelah kisi-kisi dalam bentuk tabel spesifikasi telah tersedia, maka kita akan membuat butir-butir soal.
7. Telaah soal (*face validity*). Soal-soal yang dibuat masih mungkin terjadi kekurangan atau kekeliruan yang menyangkut aspek kemampuan spesifik yang diukur, bahasa yang digunakan, kesalahan ketik dan sebagainya. Untuk itu sebelum diperbanyak maka soal terlebih dahulu harus ditelaah oleh teman sejawat yang memahami tes maupun teknik penulisan soal untuk meneliti validitas permukaan dari soal yang dibuat.
8. Reproduksi tes terbatas. Tes yang sudah jadi diperbanyak dalam jumlah yang cukup menurut jumlah sampel uji-coba atau jumlah peserta yang akan mengerjakan tes tersebut dalam suatu kegiatan uji-coba tes.
9. Uji-coba tes. Tes yang sudah diperbanyak itu akan diujicobakan pada sejumlah sampel yang telah ditentukan. Sampel uji-coba harus mempunyai karakteristik yang kurang lebih sama dengan karakteristik peserta tes yang sesungguhnya.
10. Analisis hasil uji-coba. Berdasarkan data hasil ujicoba dilakukan analisis, terutama analisis butir soal yang meliputi validitas butir, tingkat kesukaran, dan fungsi pengecoh. Berdasarkan validitas butir soal tersebut diadakan seleksi soal dengan menggunakan kriteria validitas tertentu.
11. Revisi soal. Soal-soal yang valid berdasarkan kriteria validitas *empiric* dikonfirmasi dengan kisi-kisi. Apabila soal-soal tersebut sudah memenuhi syarat dan telah mewakili semua materi yang akan diujikan, soal-soal tersebut selanjutnya dirakit menjadi sebuah tes, tetapi apabila soal-soal yang valid belum memenuhi syarat berdasarkan hasil konfirmasi dengan kisi-kisi, dapat dilakukan perbaikan terhadap soal yang diperlukan.
12. Merakit soal menjadi tes. Urutan soal dalam suatu tes dilakukan menurut tingkat kesukaran soal, yaitu dari soal yang mudah sampai soal yang sulit.

Dari 12 tahapan tersebut dapat ditentukan siapa saja yang terlibat (*actor*), yaitu: (1) Panitia dalam hal ini pengurus MGMP (2) Penulis kisi-kisi (3) Penulis soal (4) Penelaah soal (5) Penelaah bahasa (6) Pengawas ujicoba (7) Peserta ujicoba (8) Analyst soal (9) Penyelaras soal (10) Perakit soal.

Untuk *actor* nomor 9 dan 10 tidak diperlukan bilamana instrumen tes yang dihasilkan diujikan dalam bentuk CBT sebab instrumen tes yang diujikan diacak oleh sistem informasi.

2.3 Analisis Butir Soal

Dalam penelitian ini, instrumen tes yang dihasilkan dibatasi pada bentuk tes objektif pilihan ganda (*multiple choice*). Ada dua pendekatan dalam analisis secara kuantitatif, yaitu pendekatan secara klasik dan modern. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan klasik karena kelebihan analisis butir soal secara klasik adalah murah, dapat dilaksanakan sehari-hari dengan cepat menggunakan komputer, murah, sederhana, familier dan dapat menggunakan data dari beberapa peserta didik atau sampel kecil pada penelitian [9].

Aspek yang perlu diperhatikan dalam analisis butir soal secara klasik adalah setiap butir soal ditelaah dari segi: tingkat kesukaran butir, daya pembeda butir, penyebaran pilihan jawaban (untuk soal bentuk obyektif) atau frekuensi jawaban pada setiap pilihan jawaban, validitas dan reliabilitas.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pemodelan Proses Bisnis

Dari penjelasan subbab 2.2 dan 2.3, terdapat 12 tahapan dan 8 *actor* yang terlibat pada kegiatan pengembangan instrumen tes ini dan hubungannya menunjukkan kompleksitas yang tinggi. Untuk memudahkan menganalisisnya dibutuhkan tahap awal berupa pemodelan proses bisnis menggunakan standar BPMN (*Business Process Modeling Notation*) versi 2.0.

Gambar 2 dan 3 adalah hasil pemodelan proses bisnis pada kegiatan MGMP dalam pengembangan instrumen tes. Setelah didapatkan model proses bisnis yang tepat, langkah berikutnya dilakukan pengkodean dan implementasi ke dalam bentuk sistem informasi menggunakan teknologi *web service*.

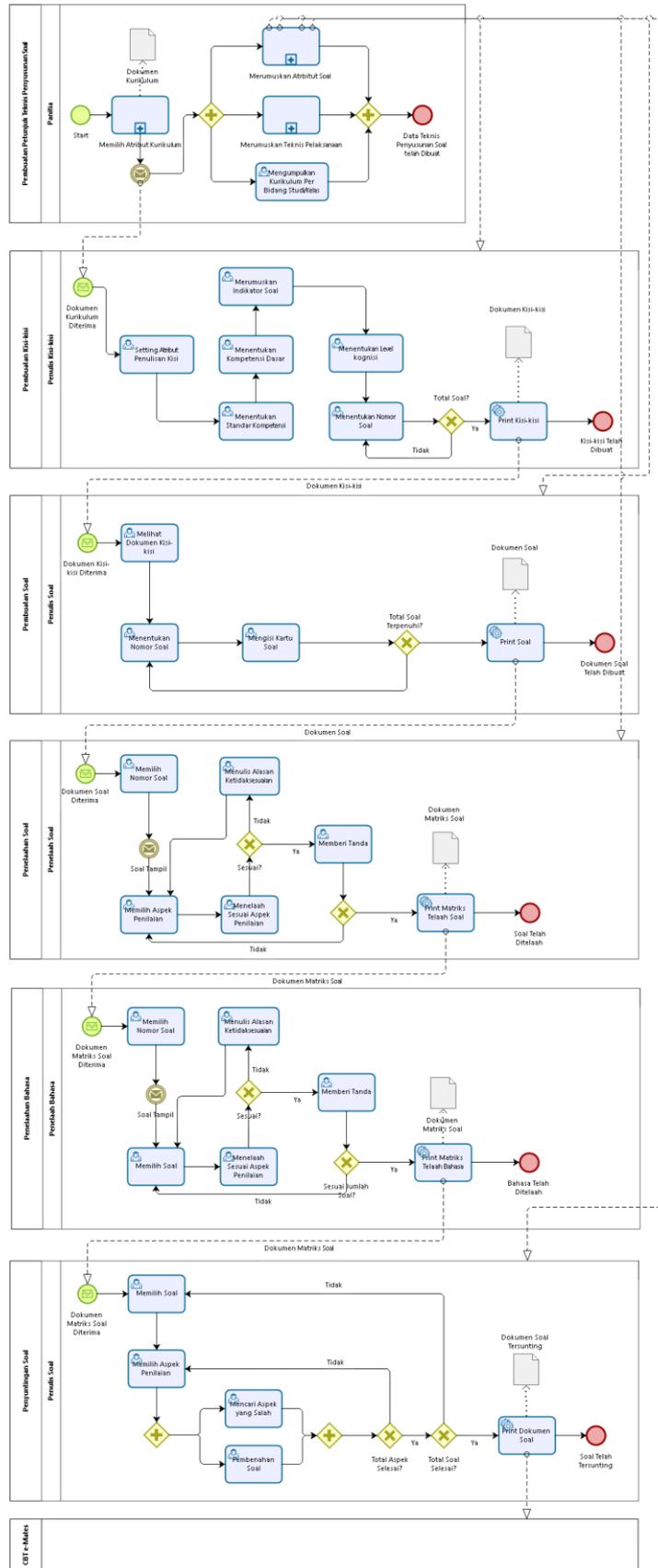
3.2 Ujicoba

Proses pengujian sistem ini dilakukan setelah pembangunan sistem selesai dengan pengecekan terhadap keberhasilan komunikasi antar aplikasi yaitu penyusunan tes dan analisis butir soal. Metode ujicoba *blackbox* memfokuskan pada keperluan fungsional dari aplikasi yang dibangun. Oleh karena itu ujicoba *blackbox* memungkinkan pengembang aplikasi untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program.

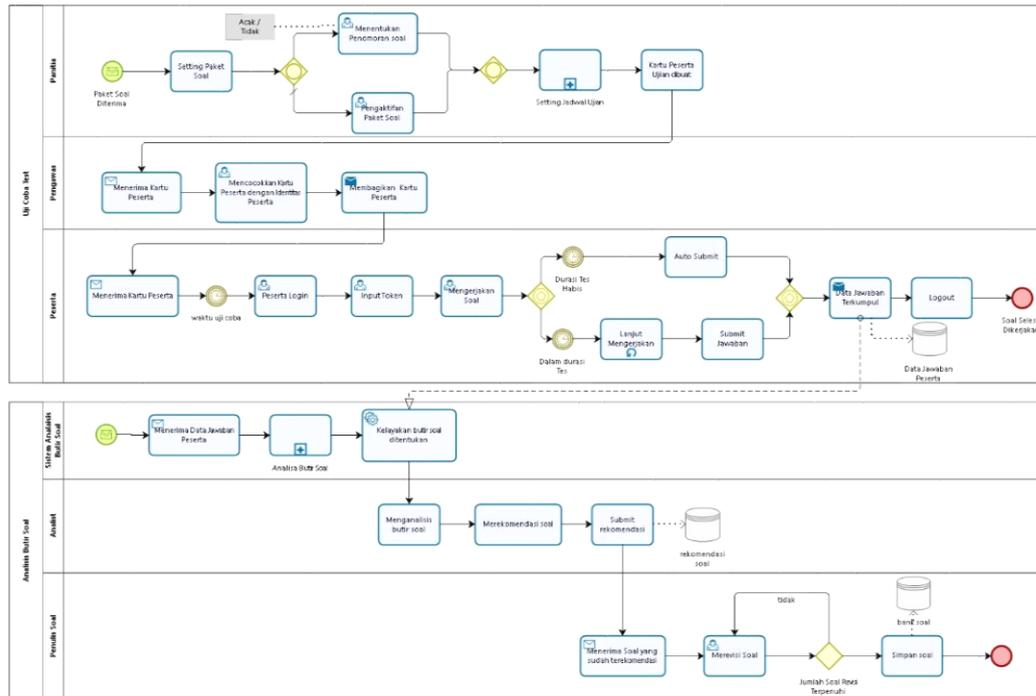
Sistem pada aplikasi ini menggunakan teknologi *web service*. Teknologi *web service* memungkinkan cepatnya data yang dapat dikirim melalui satu komputer ke komputer lain meskipun berbeda OS maupun konsep, suatu data akan dikirim melalui tiga tahapan yaitu *service provider* merupakan penyedia *service* bagi *requestor*, *service requestor* adalah *requestor* yang melakukan mencari interaksi dan permintaan *service*, dan *service registry* penyedia tempat dimana *service provider* dipublikasikan layanannya.

Dalam melakukan pengujian sesuai alur metode pengujian yaitu *blackbox*, telah disiapkan data formulir pengujian sistem yang di dalamnya menguji pembahasan tentang alur proses dari sistem yang ada sebagai berikut:

1. Pengujian aplikasi dilakukan dengan memperlihatkan alur aplikasi yang telah peneliti buat berdasarkan literatur yang didapat guna memvalidasi alur aplikasi apakah sudah sesuai dengan alur MGMP yang telah berjalan di lapangan. Setelah melakukan demo aplikasi dengan pihak narasumber, ternyata didapat ketidaksesuaian antara alur penulisan soal, di alur sistem yang telah peneliti buat ketika penulis soal telah membuat soal, soal selanjutnya akan ditelaah terlebih dahulu sebelum diujikan ke siswa yang mana penelaahan dilakukan dua kali yaitu penelaahan soal dan bahasa. Berbeda halnya dengan di lapangan, alur penulisan soal ketika penulis telah menyusun atau membuat soal, soal akan diujikan secara langsung ke siswa tanpa adanya proses penelaahan.
2. Setelah mendapatkan hasil dari ujicoba *blackbox*, didapat bahwa kinerja pada aplikasi penyusunan butir soal sudah berjalan dengan baik. Setelah tersusunnya sebuah soal dari beberapa proses penyusunan soal, selanjutnya soal akan dikirim ke *e-Mates CBT* melalui *web service*. Teknologi *web service* memungkinkan cepatnya data yang dapat dikirim melalui satu komputer ke komputer lain meskipun berbeda OS maupun konsep, suatu data akan dikirim melalui tiga tahapan yaitu *service provider* merupakan penyedia *service* bagi *requestor*, *service requestor* adalah *requestor* yang melakukan mencari interaksi dan permintaan *service*, dan *service registry* penyedia tempat dimana *service provider* dipublikasikan layanannya. Setelah soal sudah dibuat dalam penyusunan soal dan terbentuk paket soal, maka langkah selanjutnya adalah pengiriman paket soal kepada aplikasi ini *e-Mates CBT*. Setelah paket soal diterima melalui *web service* maka akan diujikan kepada peserta uji coba.



Gambar 2. BPMN Aplikasi Penyusunan Butir Soal (e-Mates)



Gambar 3. BPMN Aplikasi CBT & ABS (*e-Mates CBT*)

4. Simpulan

Pengujian menggunakan metode *blackbox* yang memerankan enam aktor dalam aplikasi penyusunan butir soal (*e-Mates*) ini, yaitu: Administrator, Panitia, Penyusun Kisi, Penulis Soal, Penelaah Soal dan Penelaah Bahasa dapat melakukan pola kolaborasi dalam menghasilkan paket-paket soal. Demikian pula pengujian pada aplikasi CBT&ABS (*e-Mates CBT*) yang melibatkan empat aktor, yaitu: Pengawas Ujicoba, Peserta Ujicoba dan Analisis Butir Soal (Psikometri) dapat melakukan pola kolaborasi dalam menghasilkan analisis butir soal yang digunakan menentukan butir-butir soal yang valid dan reliabel untuk selanjutnya disimpan sebagai bank soal. Dua aplikasi dalam sistem informasi kolaborasi pengembangan tes ini dapat berkolaborasi menggunakan teknologi *web service* dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Subijanto. *Sosok Guru Profesional Pasca Undang-Undang Guru dan Dosen*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. p.491, 2006.
- [2] A. Juanda. *Kendala Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) IPS*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. 2015.
- [3] M.-N. Bessagnet, L. Schlenker dan R. Aiken. *Using E-collaboration to improve management education: Three Scenarios*. JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management, pp. 81-94, 2005.
- [4] M. Marjan, A. Shamsuddin dan H. Zayandehroodi. *A framework for sharing knowledge in product development by e-collaboration through project management*. Research Journal of Applied Sciences. Engineering and Technology. 2012.
- [5] N. Kock. *A Basic Definition of E-Collaboration and its Underlying Concepts*. Enciclopedia of E-Collaboration. 2007.
- [6] A. Koufman-Frederick, M. Lilie, L. Pattison-Gordon, D. Lynn dan R. Carter. *Electronic Collaboration: A Practical Guide for Educators*. Brown University: The Lab. 1999.
- [7] IBM. *Build your collaboration strategy with IBM*. 29 Januari 2014. Available: http://public.dhe.ibm.com/software/in/info/ibmsoftware/Build_your_collaboration_strategy_with_IBM.pdf.
- [8] Sudaryono. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2012. p.104.
- [9] S. Hardi. *Analisis Instrument Tes Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Fisika Kelas XI Sekolah*. Jurnal Pendidikan Fisika. 2013. p.1.