

DESAIN PROTOTIPE SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU INTERNAL BERBASIS STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI

Dwi Rolliawati ¹⁾, Ahmad Yusuf ²⁾, Asep Saipul Hamdani ³⁾

^{1),2)} Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

³⁾ Lembaga Penjaminan Mutu, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Jl. A.Yani no 117 Surabaya

Email : dwi_roll@uinsby.ac.id

Abstrak. Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dipandang sebagai salah satu solusi untuk menjawab berbagai permasalahan pendidikan tinggi di Indonesia. Selain itu, SPMI dianggap mampu untuk menjawab tantangan pendidikan tinggi, sehingga urgensi dari pengembangan Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal sangatlah penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan software Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal berbasis web sebagaimana amanah peraturan perundangan. Metode Pengembangan software menggunakan prototyping karena sistem informasi masih terus dikembangkan sesuai dengan pemenuhan kebutuhan SNPT (Standar Nasional Pendidikan Tinggi). Pengujian desain prototype dilakukan untuk mengetahui tingkat usability dan tingkat kelayakan software yang dikembangkan. Hasil pengujian software prototype menunjukkan tingkat usability berdasarkan ISO 9241-11 sebesar 76,98% yang dinyatakan oleh 36 responden, artinya perangkat lunak memiliki tingkat kegunaan yang tinggi. Sedangkan tingkat kelayakan produk yaitu sebesar 85% sehingga perangkat lunak dinyatakan layak untuk diproduksi massal melalui diseminasi/sosialisasi dan implementasi produk.

Kata kunci : SPMI, Sistem Informasi, Web, Prototyping, SNPT, Usability ISO 9241-11

1. Pendahuluan

Penjaminan mutu merupakan hal strategis dalam suatu perguruan tinggi. Penjaminan mutu juga merupakan kegiatan sistemik untuk meningkatkan mutu Pendidikan Tinggi secara berencana dan berkelanjutan. Penjaminan mutu Pendidikan Tinggi dilakukan melalui penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian, dan peningkatan standar Pendidikan Tinggi. Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan. Tujuan ini hanya dapat dicapai apabila setiap perguruan tinggi telah mengimplementasikan SPMI dengan baik dan benar, dan luarannya berupa akreditasi melalui sistem penjaminan mutu eksternal (SPME). Secara khusus SPMI bertujuan untuk melihat: (a) memastikan ketercapaian visi dan pelaksanaan misi perguruan tinggi tersebut, dan (b) pemenuhan kebutuhan pemangku kepentingan (stakeholders) perguruan tinggi tersebut. Dengan demikian urgensi dikembangkannya perangkat lunak Sistem Penjaminan Mutu menjadi utama bagi perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Penjaminan Mutu

Penelitian tentang sistem penjaminan mutu telah banyak dilakukan sebelumnya, akan tetapi yang fokus pada SPMI berbasis Standar Nasional Pendidikan Tinggi sebagaimana tertuang dalam Permenristek Dikti No 44 Tahun 2015 masih jarang dilakukan. Penelitian [1] Fokus penjaminan mutu hanya pada bagian Sumber daya Manusia dengan merujuk pada Matrik Penilaian Mutu SDM (Sumber Daya Manusia) berdasarkan standar BAN-PT (Badan Akreditasi Nasional – Perguruan Tinggi) Tahun 2008 dimana Sistem Informasi yang dibangun berbasis desktop *standalone* yang belum terintegrasi dengan unit/lembaga lain dalam institusi tersebut. Penelitian [2] fokus penjaminan mutu internal hanya pada penilaian kinerja dosen, sedangkan [3] fokus SPMI hanya pada Sistem Informasi Penjaminan Mutu Dosen (SIPMD) untuk melakukan pengawasan terhadap berjalannya proses pembelajaran. Audit internal sebagai bagian dari SPMI dilakukan oleh [4] yang membangun Sistem informasi berbasis Web berdasarkan klausul ISO 9001:2008 dan menghasilkan histori dari hasil audit dan pengisian *checklist* pertanyaan yang dapat diubah berdasarkan kebutuhan pertanyaan dan target Key Performance Indicator (KPI). Penelitian [5], [6] mengembangkan Sistem Informasi berbasis borang akreditasi BAN-PT (pengelolaan butir penilaian, pengisian borang, dan penilaian borang).

2. Tinjauan Pustaka

2.1. SPMI

Peraturan Menteri Riset dan Pendidikan Tinggi Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (SPM Dikti) menetapkan bahwa, struktur SPM Dikti terdiri atas: (a) Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI), (b) Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME), dan (c) Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PD Dikti). SPM Dikti bertujuan untuk menjamin pemenuhan standar pendidikan tinggi secara sistemik dan berkelanjutan sehingga tumbuh dan berkembang budaya mutu perguruan tinggi. [7]

Adapun Standar Pendidikan Tinggi terdiri atas: (a) Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti), dan (b) Standar Pendidikan Tinggi yang dikembangkan oleh Perguruan Tinggi. SN Dikti sebagai mana diatur dalam Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi adalah satuan standar yang memuat kriteria minimal sistem Pendidikan di Indonesia. SN Dikti memuat: (a) Standar Nasional Pendidikan, (b) Standar Nasional Penelitian, dan (c) Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat. Standar Pendidikan Tinggi yang dikembangkan oleh masing-masing Perguruan Tinggi harus melampaui SN Dikti. Dengan demikian, implementasi SPM Dikti harus mampu menjamin pemenuhan standar dikti secara sistemik dan berkelanjutan sebagaimana ditampilkan pada *Gambar 5*

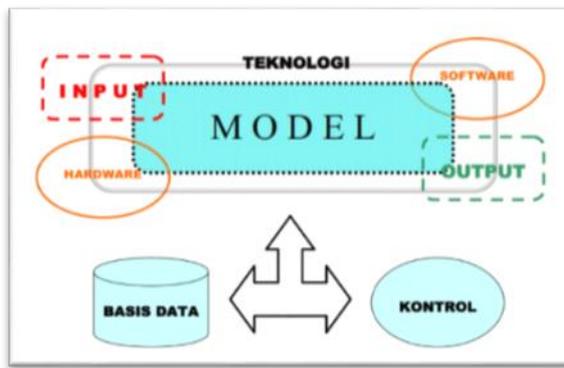


Gambar 5 Skema Standar Pendidikan Tinggi dan Pelampuan Standar Nasional Pendidikan Tinggi

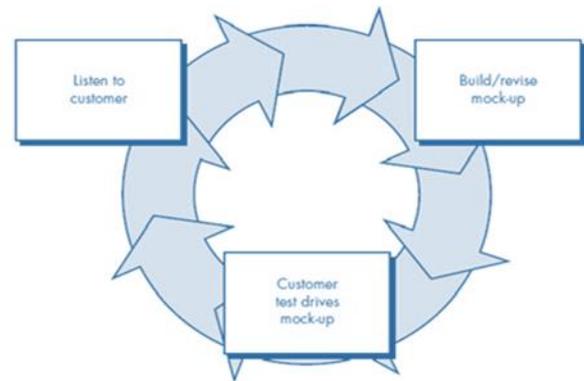
Sedangkan mekanisme SPM Dikti oleh perguruan tinggi diawali dengan mengimplementasikan SPMI melalui siklus kegiatan yang disingkat sebagai **PPEPP**, yaitu terdiri atas: (1) Penetapan Standar Dikti (**P**), (2) Pelaksanaan Standar Dikti (**P**), (3) Evaluasi Pelaksanaan Standar Dikti (**E**), (4) Pemantauan Pelaksanaan Standar Dikti (**P**), dan (5) Peningkatan Standar Dikti (**P**).

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (building blok), yang terdiri dari komponen *input*, komponen model, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran [8] sebagaimana ditunjukkan pada **Error! Reference source not found.**



Gambar 6 Interaksi Sistem Informasi [8]



Gambar 7 Metode Pengembangan Prototyping [9]

3. Metode Penelitian

3.1. Data dan Instrumen

Obyek penelitian adalah Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, sehingga semua data dan instrumen yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada Dokumen SPMI yang digunakan oleh perguruan tinggi tersebut.

3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode *prototyping*. Metode pengembangan berbasis *prototyping* adalah metode yang paling sesuai untuk pengembangan Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal, karena sistem informasi masih terus dikembangkan sesuai dengan pemenuhan kebutuhan SNPT (Standar Nasional Pendidikan Tinggi) serta dokume SPMI Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Metode *prototyping* memiliki 3 proses utama yaitu [9]:

- Listen to customer* merupakan proses pengumpulan data. Pada proses ini dianalisis proses bisnis dan *user role* dalam sistem informasi yang dibangun.
- Build/revise mock-up* adalah proses merancang/mendesain/membangun sistem informasi berdasarkan hasil analisis.
- Customer test drives mock-up*, bagian ini adalah tahap pengujian oleh *user*. Jika masih ada revisi atau ketidaksesuaian dari *user*, maka diulangi lagi pada proses pertama. Secara umum model *prototyping* ditunjukkan pada Gambar 7

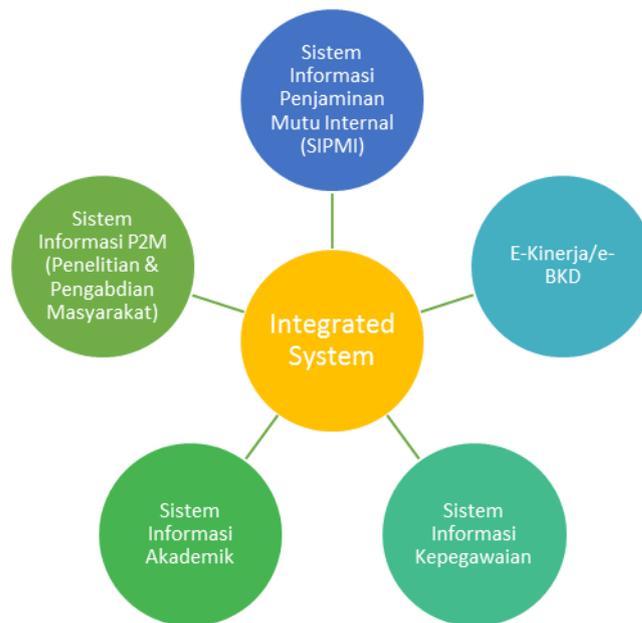
3.2. Teknik Analisis Data

Analisis data tidak hanya dilakukan pada proses pengumpulan data awal saja baik melalui wawancara, observasi ataupun kuisioner untuk memperoleh *user requirement*. Akan tetapi analisis data juga dilakukan untuk mengetahui hasil uji perangkat lunak sebagaimana tahap ketiga (*Customer test drives mock-up*) pada metode pengembangan. Data yang diolah pada tahap ini adalah untuk mengukur tingkat *usability* dari perangkat lunak yang dibangun. Matrik instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat *usability* merujuk pada ISO 9241-11 sebagaimana penelitian sebelumnya [10]. Sedangkan tingkat kelayakan diukur *tk* dengan rumus [11] :

$$tk = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor nilai yang diharapkan}} \times 100\%$$

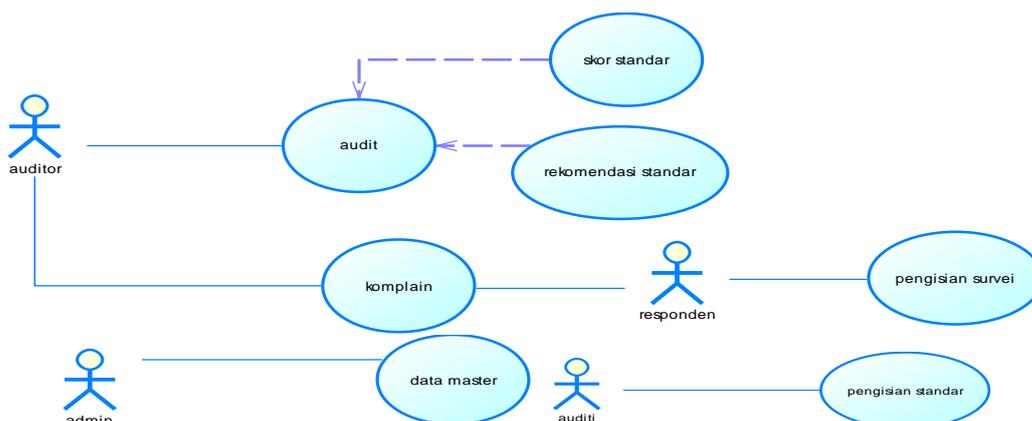
4. Pembahasan

Berdasarkan tahapan pertama yaitu *Listem to customer*, bahwa untuk membangun Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal yang terdiri dari berbagai standar (SN Dikti dan Standar Dikti dari PT masing-masing) diperlukan sistem yang terintegrasi dengan unit-unit lain sehingga mekanisme implementasi SPM melalui prosedur PPEPP bisa terlaksana. Arsitektur sistem yang digunakan pada Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal (SIPMI) ditampilkan pada Gambar 8. Dimana SIPMI terhubung pada sistem yang terintegrasi dengan Sistem Informasi Kepegawaian, Sistem Informasi P2M, Sistem Informasi Akademik (SIKAD), e-Kinerja (bagi karyawan) dan e-BKD (bagi Dosen). Pengembangan SIPMI meliputi dokumentasi standar perguruan tinggi, indikator ketercapaian standar, proses audit internal, serta survei pengguna layanan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Terdapat 5 *user role* dalam SIPMI yaitu admin, Lembaga Penjaminan Mutu (LPM), auditor, auditi, pimpinan, dan responden umum. Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) pada perguruan tinggi memegang kendali penuh terhadap terlaksananya semua mekanisme SIPMI dengan didukung user auditor, auditi, pimpinan dan responden umum sebagai *stakeholder* LPM.

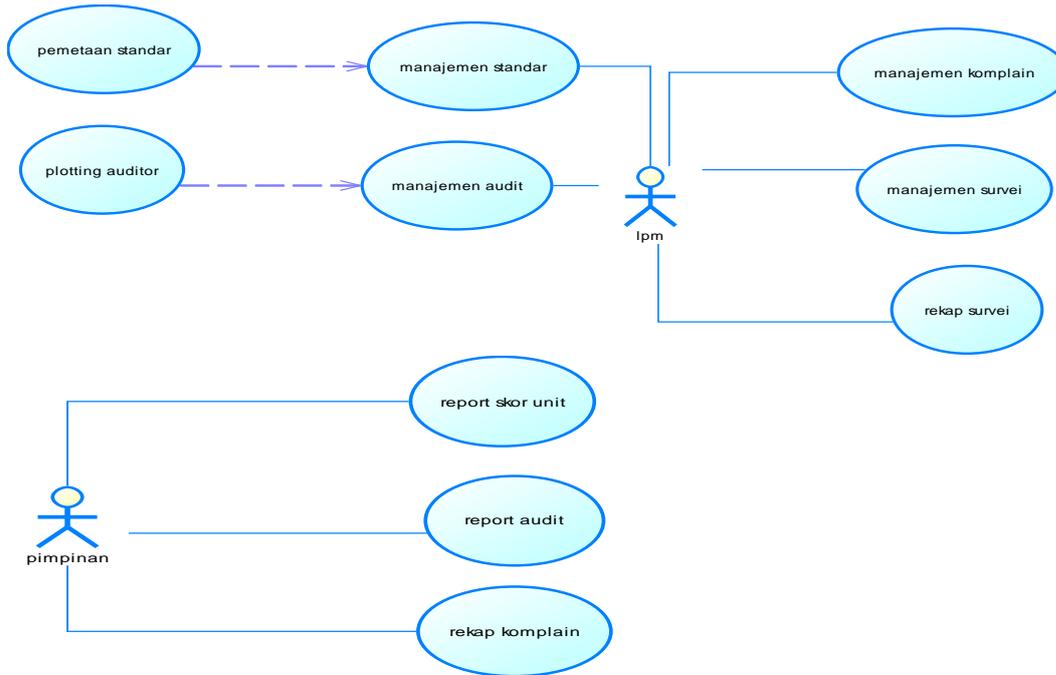


Gambar 8 Arsitektur Sistem

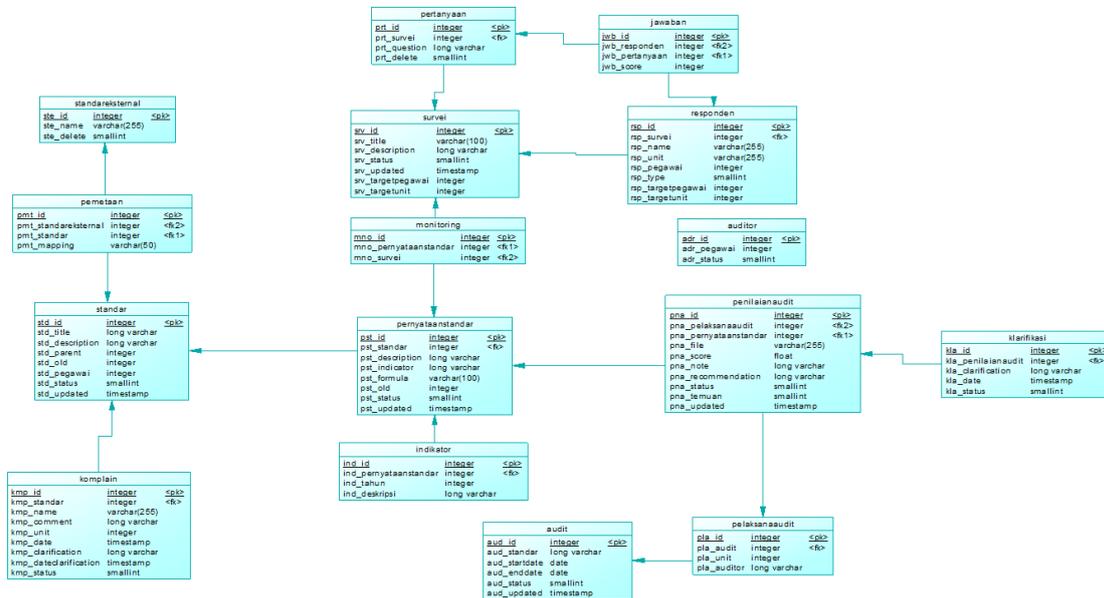
Tahap *Build/Revise Mock Up*, bahwa perancangan dan implementasi sistem yang dibangun menggunakan model perancangan berorientasi obyek. Struktur proses bisnis yang terdapat pada Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal ditunjukkan melalui *Use Case Diagram* (Gambar 10 dan Gambar 10) dan perancangan *database* ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 9 Diagram Use Case untuk user Auditor, Auditi dan Admin



Gambar 10 Diagram Use Case untuk user LPM dan Pimpinan

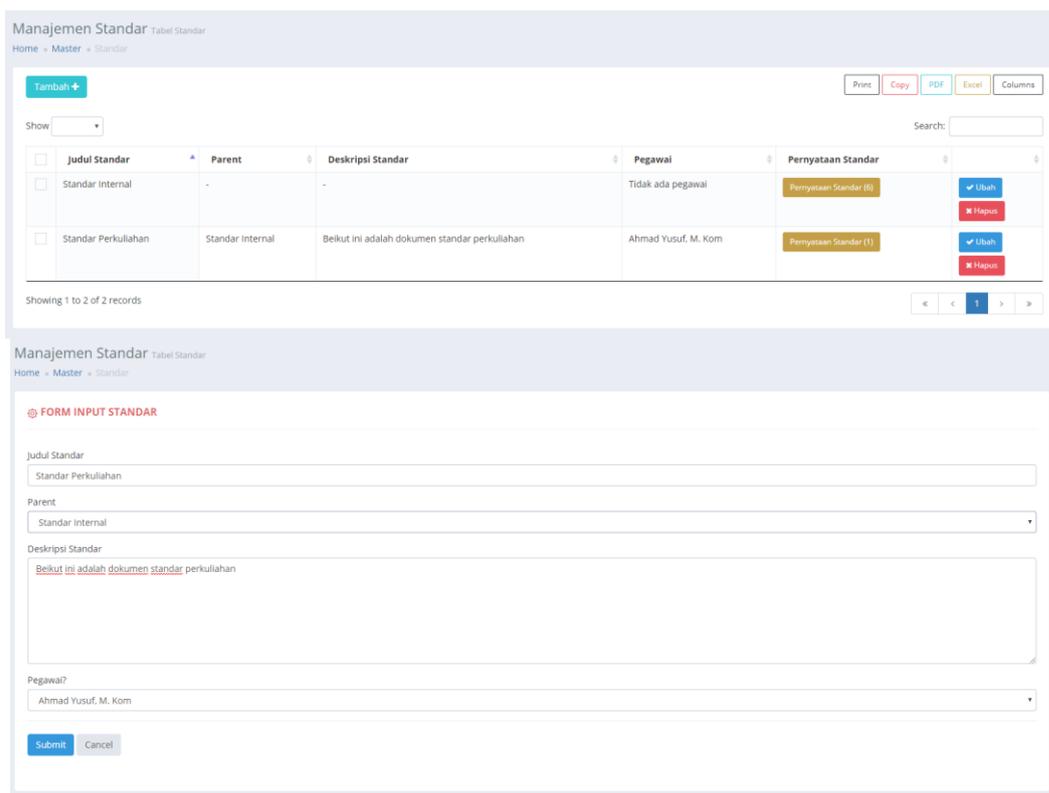


Gambar 11 Desain Database

Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal dibangun dengan *platform website* dengan basis data MySQL. Tampilan awal dari SIPMI adalah login (Gambar 8) pengguna yang akan menyesuaikan fitur sistem sesuai dengan peran dari masing-masing pengguna. Pengguna dapat melakukan proses bisnis dari masing-masing fitur seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 12 Tampilan Awal Sistem Penjaminan Mutu Internal



Gambar 13 Tampilan Manajemen Standar pada Sistem Penjaminan Mutu Internal

Tahap *customer test drive Mock Up*, dilakukan dilakukan uji usability melalui 5 aspek yaitu (a) *learnability*, (b) *Efficiency*, (c) *Memorability*, (d) *Errors*, (e) *Satisfaction* dengan 23 pertanyaan yang disebarakan melalui kuisioner, maka diperoleh hasil terhadap aspek *learnability* sebesar 85,4 %, Aspek *efficiency* sebesar 82,5%, Aspek yang ketiga yaitu *memorability* sebesar 71,0%, Aspek *errors* sebesar 74%, Aspek *satisfaction* sebesar 71,3%. Sehingga rata-rata penilaian tingkat *usability* berdasarkan indikator ISO 9241-11 adalah sebesar 76,8% hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan setuju bahwa sistem yang dibangun memiliki tingkat kegunaan yang tinggi. dimana skor hasil penelitian adalah sebesar 76,8 dan skor yang diharapkan adalah 90 maka diperoleh hasil tingkat kelayakan *tk* produk sebesar $85\% . tk = \frac{76,8}{90} \times 100\%$. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun sudah bisa untuk diimplementasikan secara masal.

3. Simpulan

Desain prototipe Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal (SIPMI) memiliki tingkat *usability* sebesar 76,98% oleh 36 responden yang artinya perangkat lunak memiliki tinggi kegunaan yang tinggi. Dan memperoleh tingkat kelayakan produk yaitu sebesar 85% perangkat lunak dinyatakan layak untuk diproduksi masal melalui diseminasi/sosialisasi dan implementasi produk. Sekalipun demikian, SIPMI masih perlu banyak pengembangan karena sistem yang dibangun baru bersifat prototype. Hal yang lebih penting lagi adalah kesiapan dan komitmen unit-unit/komponen perguruan tinggi dalam mengimplementasikan SPMI. Kedepan, perlu dilakukan pengujian apakah efektivitas SIPMI dalam menjalankan mekanisme SPM di perguruan tinggi telah tercapai atau belum.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih pada Kementerian Agama melalui UIN Sunan Ampel Surabaya yang telah memberikan Hibah Penelitian Multi Year untuk pengembangan lembaga, termasuk juga dukungan teknis dan non teknis terkait dengan keberlangsungan penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Y. Nuraeni, "Perancangan Sistem Informasi Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi Bidang Sumber Daya Manusia," *J. Inf. Syst.*, vol. Vol 6 No.1, pp. 32–43, 2010.
- [2] P. Mudjihartono, M. Teknik, I. Universitas, A. Yogyakarta, B. Scorecard, and S. P. Keputusan, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode Balanced Scorecard (Studi Kasus : Universitas Respati Yogyakarta)," *Semin. Nas. Inform. 2010*, vol. 2010, no. semnasIF, pp. 82–90, 2010.
- [3] F. Adikara, B. Sitohang, and B. Hendradjaya, "Penerapan Goal Oriented Requirements Engineering (GORE) Model (Studi Kasus : Pengembangan Sistem Informasi Penjaminan Mutu Dosen (SIPMD) pada Institusi Pendidikan Tinggi)," *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, pp. 230–235, 2013.
- [4] A. Darmawan, D. Muhammad, and S. Hasibuan, "Analisis dan Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Audit Mutu Internal dan Dokumentasi Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi," *J. Generic*, vol. 9, no. 2, pp. 1907–4093, 2014.
- [5] A. Wibowo and A. Azimah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Throwaway Prototyping Development," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed. 2016*, pp. 6–7, 2016.
- [6] T. S. Sukanto, L. E. Nugroho, and W. W. Winarno, "Desain Sistem Informasi Akreditasi Program Studi Berbasis Website di Indonesia," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. Agustus*, pp. 1907–5022, 2016.
- [7] M. Riset, D. A. N. P. Tinggi, and R. Indonesia, "Menteri riset, teknologi, dan pendidikan tinggi republik indonesia," pp. 1–11, 2017.
- [8] A. P. Basuki, "Sistem informasi," pp. 1–7, 2011.
- [9] Presman Roger, *Software Engineering : A Practical Approach*. 2014.
- [10] R. Dwi, "Designing Prototype of The Al-Quran Recitation Information System based on HCI Perspectives," *Systemic*, vol. 3, no. 1, 2017.
- [11] S. Berbasis *et al.*, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TAHSIN TAHFIDZ AL QUR ' AN," pp. 1–7.