

Pembangunan Aplikasi Pengambilan Keputusan Pemberian Surat Keterangan Tidak Mampu Berbasis Website Pada Kelurahan Rawaterate

Angga Nugraha Sentana¹⁾, Muhammad Adrinta Abdurrazzaq²⁾

^{1,2)} Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210
Email: ans41730@gmail.com
Email: muhammad.abdurrazzaq@kalbis.ac.id

Abstract: The purpose of this research is to develop a website-based decision-making application for issuing Certificates of Disadvantage in the Rawaterate Sub-District because manual SKTM administration faces several problems, such as a slow process, potential for data collection errors, lack of transparency, difficulty accessing and searching data, and a lack of efficiency and effectiveness. The method used in the development of this application is the Rational Unified Process (RUP) method with the Unified Modelling Language (UML) modelling, and uses the HTML, CSS, PHP, and MySQL database programming languages. The results of application testing using the black box testing method with predetermined scenarios are successful and the results of user experience testing state that the user agrees that this application simplifies and is in accordance with the current user needs.

Keywords: Website, SKTM, Rational Unified Process, Unified Modelling Language, Black Box Testing, User Experience Testing.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi pengambilan keputusan pemberian Surat Keterangan Tidak Mampu berbasis website di Kelurahan Rawaterate dikarenakan pemberian SKTM secara manual menghadapi beberapa masalah, seperti proses yang lambat, potensi kesalahan pendataan, kurangnya transparansi, kesulitan akses dan pencarian data, serta kurangnya efisiensi dan efektivitas. Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah metode Rational Unified Process (RUP) dengan pemodelan Unified Modelling Language (UML), serta menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, dan database MySQL. Hasil dari pengujian aplikasi dengan menggunakan metode blackbox testing dengan skenario yang telah ditetapkan adalah berhasil secara keseluruhan dan hasil pengujian user experinece testing menyatakan bahwa pengguna setuju bahwa aplikasi ini mempermudah dan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk saat ini.

Kata Kunci: Website, SKTM, Rational Unified Process, Unified Modelling Language, Black Box Testing, User Experience Testing.

I. PENDAHULUAN

Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) memiliki peran penting sebagai syarat untuk mendapatkan dana bantuan untuk masyarakat dan pelajar kurang mampu [1]. Saat ini, untuk mendapatkan SKTM masyarakat atau pemohon harus melalui beberapa tahapan diantaranya adalah mengajukan permohonan pembuatan Surat Pengantar dari RT/RW dan memberikan Surat Pengantar serta berkas lainnya ke Pihak Kelurahan untuk diproses. Setelah itu, hasilnya akan berupa

pernyataan layak dan tidak layak untuk mendapatkan SKTM. Jika layak, maka pemohon akan diberikan SKTM.

Tahapan – tahapan tersebut memiliki permasalahan, diantaranya yaitu waktu pemrosesan hasil keputusan yang lama dan justifikasi hasil keputusan yang tidak transparan. Seringkali masyarakat tidak mengetahui alasan dari ketidaklayakan mereka sebagai penerima SKTM. Hal ini menimbulkan kecurigaan terjadinya kecurangan dan kecemburuan sosial pada masyarakat. Salah satu kelurahan yang menangani permohonan SKTM adalah

Kelurahan Rawaterate. Kelurahan Rawaterate merupakan kelurahan yang berada di Kota Administrasi Jakarta Timur. Kelurahan Rawaterate akan menjadi objek studi kasus pada penelitian ini.

Sebelumnya sudah ada penelitian yang menangani permasalahan sejenis. Pada penelitian Wiawain dkk. [2] yang membuat sistem informasi untuk pelayanan administrasi pada Kantor Urusan Agama di Kecamatan Panjalu dengan metode *Rational Unified Process* (RUP), menyatakan bahwa dengan pembuatan sistem tersebut efisiensi dan kinerja proses bisnis berhasil meningkat dibandingkan dengan menggunakan sistem atau proses bisnis yang sebelumnya.

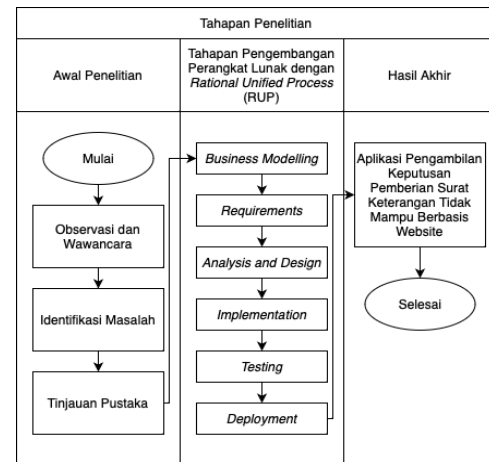
Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Riyanah dan Fatmawati [3], memanfaatkan *machine learning* dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes untuk membantu memutuskan kelayakan dari pengajuan SKTM. Model dilatih menggunakan data pekerjaan, umur, status pernikahan, penghasilan, kepemilikan kendaraan, dan kepemilikan tempat tinggal. Akurasi dari model yang dihasilkan mencapai 62.86% dengan rincian 78.57% recall dan 52.38% precision.

Maka dari itu penelitian ini akan membangun aplikasi berbasis *website* untuk mengatasi permasalahan permohonan SKTM di Kelurahan Rawaterate dengan menggunakan metode tahapan pembangunan perangkat lunak RUP yang telah terbukti efektif dalam pembangunan aplikasi sejenis.

II. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama yaitu awal penelitian, tahapan pengembangan perangkat lunak, dan hasil akhir. Pada Gambar 1 dapat dilihat tahapan penelitian secara lebih lengkap.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

B. Awal Penelitian

Pada tahapan ini dilakukan observasi dan wawancara untuk mengamati langsung kondisi yang terjadi serta mewawancarai *stakeholder* yang terlibat. Setelah itu, identifikasi masalah dilakukan dari hasil observasi dan wawancara untuk menganalisis masalah yang terjadi. Untuk mencari solusi permasalahan dilakukan tinjauan pustaka untuk mencari informasi yang relevan sebagai dasar solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

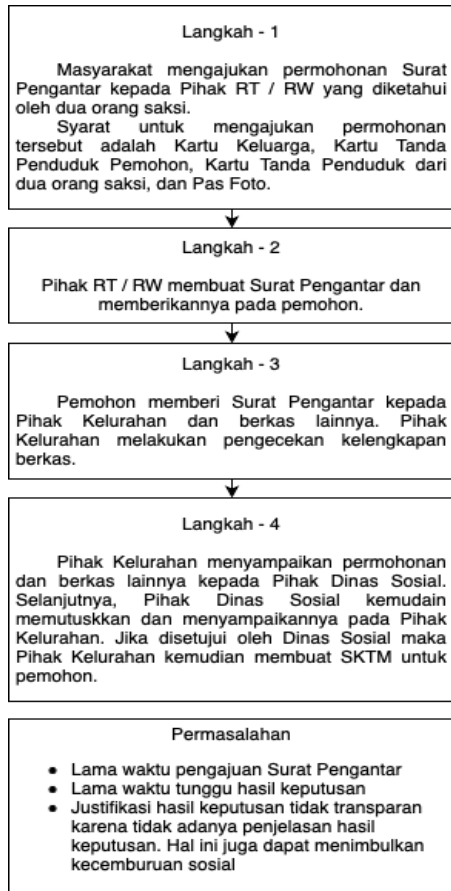
C. Pengembangan Perangkat Lunak

Rational Unified Process merupakan tahapan pembangunan perangkat lunak inkremental yang dapat diatur agar terbagi menjadi beberapa iterasi untuk menyelaraskan solusi perangkat lunak dengan kebutuhan pengguna. Tahapan – tahapan inti RUP terdiri dari *business modelling*, *requirements*, *analysis and design*, *implementation*, *testing*, dan *deployments* [4].

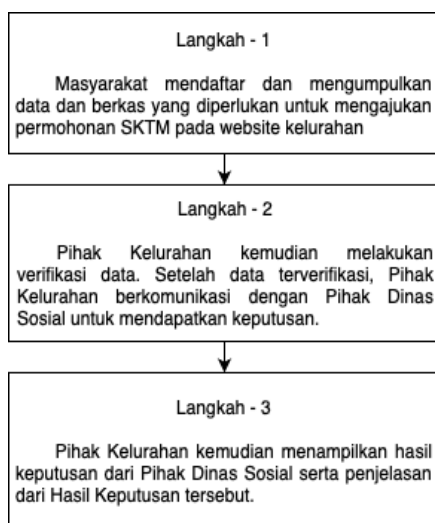
1. Business Modelling

Tahapan ini bertujuan untuk memahami proses bisnis yang sedang berjalan, menemukan permasalahan dari sistem yang digunakan, serta menganalisis solusi yang tepat terhadap permasalahan pada proses bisnis tersebut. Pada Gambar 2 dapat dilihat proses bisnis yang sedang berjalan dan pada

Gambar 3 dapat dilihat proses bisnis yang diajukan.



Gambar 2 Proses Bisnis Yang Sedang Berjalan



Gambar 3 Proses Bisnis yang Diajukan

2. Requirements

Tahapan ini bertujuan untuk mendokumentasikan kebutuhan –

kebutuhan dalam pengembangan perangkat lunak agar tepat dengan kebutuhan pengguna. Kebutuhan ini kemudian diterjemahkan ke dalam kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Berikut merupakan kebutuhan fungsional dari masing – masing *stakeholder*.

Berikut merupakan kebutuhan fungsional masyarakat sebagai pemohon :

1. Masyarakat dapat melihat informasi kelurahan yaitu *home, index, service, dan contact*.
2. Masyarakat dapat mendaftarkan pengajuan SKTM, seperti NIK, nama, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, status perkawinan, RT, RW, agama, dan foto berupa orang bersangkutan, rumah, KK, KTP dalam 1 gambar.
3. Masyarakat dapat melihat konfirmasi apakah pengajuan SKTM tersebut melihat hasil keputusan dengan status layak / tidak layak.

Berikut merupakan kebutuhan fungsional pihak kelurahan yaitu:

1. Pihak kelurahan dapat melihat informasi kelurahan yaitu *home, index, service, dan contact*.
2. Pihak kelurahan dapat masuk ke dalam sistem *admin* dengan memasukkan *username dan password*.
3. Pihak kelurahan dapat mengelola data masyarakat.
4. Pihak kelurahan dapat menambahkan hasil keputusan.

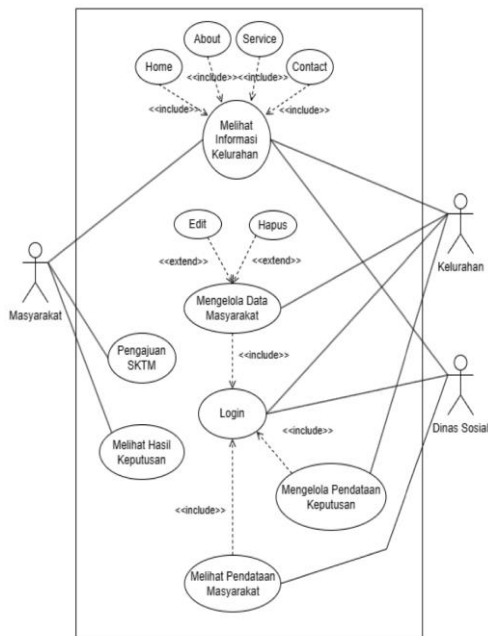
Berikut adalah penjelasan kebutuhan analisa pada dinas sosial dalam *website* ini yaitu:

1. Pihak dinas sosial dapat melihat informasi Kelurahan yaitu *home, index, service, dan contact*.
2. Pihak dinas sosial dapat masuk ke dalam sistem *admin* dengan memasukkan *username dan password*.
3. Pihak dinas sosial akan melihat data masyarakat dan memutuskan siapa yang berhak mendapatkan SKTM dengan berkoordinasi dengan Pihak Kelurahan.

Sementara kebutuhan non-fungsional terdiri dari kebutuhan yang mendukung berjalannya aplikasi, seperti tampilan yang menarik dan responsifitas aplikasi.

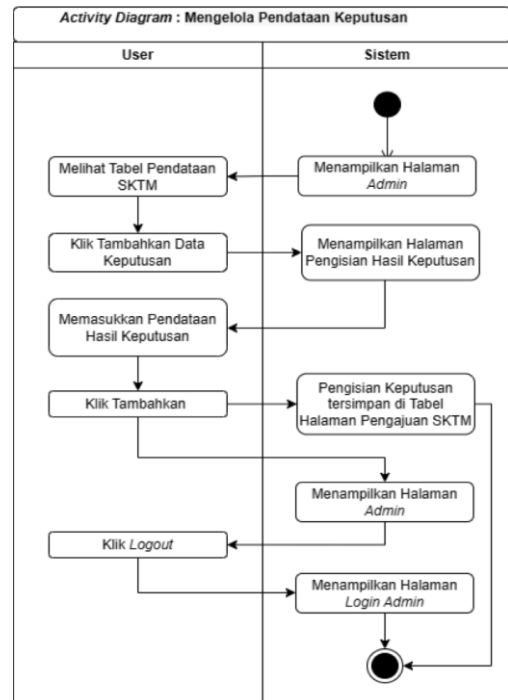
3. Analysis and Design

Tahapan ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang didapatkan dari tahapan sebelumnya dengan menerjemahkannya ke dalam *use case diagram*, *activity diagram*, dan *mockup* aplikasi agar seluruh kebutuhan pengembangan aplikasi dapat dipahami dengan jelas [5].

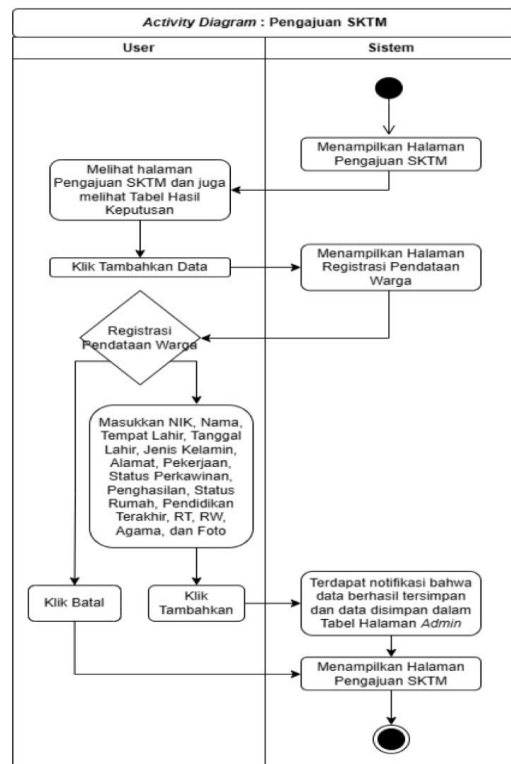


Gambar 4 Use Case Diagram Sistem yang Diajukan

Pada Gambar 4 dapat dilihat *use case diagram* dari sistem yang diajukan. Pada Gambar 5 dan 6 merupakan *activity diagram* utama yaitu aktivitas untuk mengelola data keputusan oleh Pihak Kelurahan dan aktivitas pengajuan permohonan SKTM oleh masyarakat.



Gambar 5 Activity Diagram Untuk Mengelola Data Keputusan



Gambar 6 Activity Diagram Untuk Pengajuan SKTM

Gambar 7 merupakan mockup halaman ketika awal mengakses website.



Gambar 7 Mockup Halaman Awal Website Kelurahan

Gambar 8 merupakan halaman formulir untuk menginput data yang diperlukan untuk mengajukan permohonan pembuatan SKTM.

Gambar 8 Mockup Halaman Formulir Pengajuan SKTM

Gambar 9 merupakan halaman yang dapat diakses oleh Pihak Kelurahan dan Pihak Dinas Sosial untuk mengecek permohonan SKTM yang masuk. Otoritas Pihak Dinas Sosial disini hanya dapat melihat data dan tidak dapat mengubah dan menambah data.

No.	NIK	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Alamat	Pekerjaan	Status Perkawinan	Penghasilan	Status Rumah	Pendidikan Terakhir	RT	RW	Agama	Foto	Aksi
1.	317501	Ahmad Anwar	Jakarta	25 September 2001	Laki-laki	Perumahan Sukarya	Di Rumah Tersebut	Kawin	1200000	Pribadi	SDA	001	004	Katolik		
2.	317502	M. Mulu Ramadhani	Jakarta	15 Desember 2001	Laki-laki	Perumahan Sukarya	Barista	Tidak Kawin	1800000	Pribadi	SDA	001	004	Islam		
3.	317503	adi	Jakarta	07 September 2001	Laki-laki	gpm kembang	senata	Tidak Kawin	2300000	Kontrak	SDP	001	004	Katolik		
4.	317502	adi	Jakarta	15 Mei 1999	Perempuan	Rahman	senata	Tidak Kawin	2300000	Kontrak	SDP	002	004	Islam		

Gambar 9 Mockup halaman pengelolaan data pengajuan SKTM

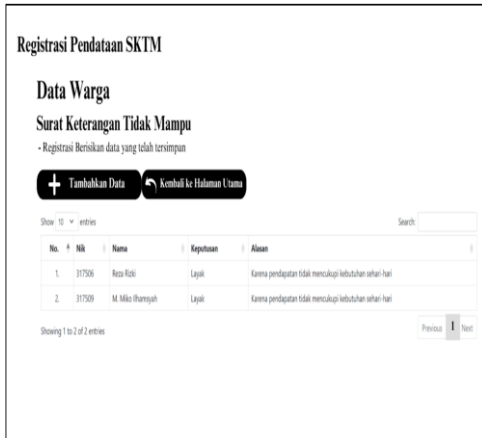
Gambar 10 merupakan halaman login yang berfungsi untuk mengotentikasi pengguna yang masuk ke halaman pengelolaan data pengajuan SKTM

Gambar 10 Mockup Halaman Login

Gambar 11 merupakan halaman untuk membuat keputusan kelayakan dari permohonan yang ada. Halaman ini hanya bisa diakses oleh Pihak Kelurahan.

Gambar 11 Mockup Halaman Keputusan SKTM

Gambar 12 merupakan halaman yang diakses ketika masyarakat ingin mengajukan permohonan SKTM dan melihat pengumuman kelayakannya.



Gambar 12 Mockup Halaman Registrasi Dan Pengumuman Kelayakan

4. Implementation

Tahapan ini bertujuan untuk melakukan pembuatan aplikasi berdasarkan informasi tahapan sebelumnya. Aplikasi dibuat dengan bahasa pemrograman PHP yang lebih mudah dalam melakukan pemeliharaan aplikasi [6] dan basis data MySQL yang merupakan salah satu pilihan *database management system* (DBMS) relasional [7]. Aplikasi juga memanfaatkan pembatasan akses dengan mengecek *session* dari otoritas pengguna yang sedang menggunakan aplikasi, sehingga pengguna akan dibatasi dalam mengakses halaman tertentu jika tidak memiliki otoritas.

5. Testing

Tahapan ini bertujuan untuk melakukan pengujian pada aplikasi untuk memastikan kesesuaian fungsionalitas aplikasi dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini akan dilakukan *blackbox testing* yang berfokus pada pengujian fungsionalitas fitur aplikasi [8] dan *user experience testing* yang bertujuan untuk menguji kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna [9].

6. Deployment

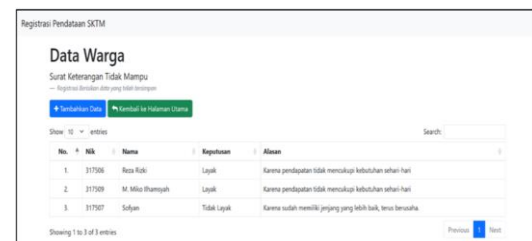
Tahap ini bertujuan untuk melakukan memasang aplikasi sehingga aplikasi siap untuk dijalankan. Aplikasi di *deploy* di server yang dapat diakses melalui internet [10].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 13 Hasil Implementasi Halaman Awal Website Kelurahan

Gambar 13 merupakan hasil implementasi dari halaman awal website kelurahan. Terdapat beberapa tombol yang akan mengarahkan website ke halaman lain, diantaranya adalah *ABOUT*, *SERVICE*, *CONTACT* yang akan mengarah ke informasi kelurahan jika diklik.



Gambar 14 Hasil Implementasi Halaman Registrasi Dan Pengumuman Kelayakan

Gambar 14 merupakan halaman yang dapat diakses melalui halaman awal website dengan mengklik tombol *REGISTRASI SKTM*. Pada halaman ini juga masyarakat

dapat melihat pengumuman kelayakan dari permohonan yang masuk disertai alasan dari keputusan tersebut.

Gambar 15 Hasil Implementasi Halaman Formulir Pengajuan SKTM

Gambar 15 merupakan halaman yang dapat diakses dari halaman REGISTRASI SKTM dengan mengklik tombol tambahkan data. Halaman ini merupakan halaman untuk mengisi formulir pengajuan SKTM.

Gambar 17 merupakan hasil implementasi halaman pengelolaan data pengajuan SKTM. Halaman ini hanya bisa diakses dengan melakukan *log in* seperti pada Gambar 16.

Gambar 16 Hasil Tampilan Login Admin

Pengguna yang memiliki akun hanya Pihak Kelurahan dan Pihak Dinas Sosial (DinSos). Hanya Pihak Kelurahan yang memiliki otoritas untuk mengolah data yang masuk sedangkan Pihak DinSos hanya dapat melihat data.

No	NIK	Nama	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Alamat	Pendidikan	Status Perkawinan	Penghasilan	Status Rumah	Pendidikan Terakhir	RT	RW	Agama	Foto	Aksi
1.	317501	Adha Alfariz Atiqah	20 September 2001	Perempuan	Bu Buntah Sitan	SD/ SMP	Belum Kawin	2.500.000	Pribadi	SD	004	004	Islam		
2.	317505	M. Mitsu Ramadhani	12 Desember 2001	Laki-laki	Pilayon Barita	SD/ SMP	Tidak Kawin	1.000.000	Pribadi	SD	004	004	Islam		
3.	317504512000005	Angga Nopatra	15 Desember 2001	Laki-laki	Bagman 90	Karyawan Swasta	Tidak Kawin	2.500.000	Pribadi	SD	004	004	Islam		

Gambar 17 Hasil Implementasi Halaman Pengelolaan Data Pengajuan SKTM

Gambar 18 merupakan halaman yang digunakan untuk memasukkan data hasil keputusan dari pengajuan SKTM. Halaman ini dapat diakses melalui halaman pengelolaan data pengajuan SKTM dengan mengklik tombol TAMBAHKAN DATA KEPUTUSAN. Keputusan ditentukan oleh Dinas Sosial dan dikomunikasikan di luar sistem dengan pihak kelurahan untuk dimasukkan data keputusannya.

Gambar 18 Hasil Implementasi Halaman Keputusan SKTM

Hasil pengujian *blackbox testing* yang dilakukan adalah seluruh fitur berhasil beroperasi sesuai dengan tujuan pembuatannya. Fitur – fitur tersebut antara lain adalah fitur menambah data pengajuan SKTM oleh Masyarakat sebagai pemohon. Selain itu fitur ubah, hapus, dan tambah data pengajuan oleh Pihak Kelurahan serta fitur menambah data keputusan untuk ditampilkan pada halaman pengumuman pengajuan SKTM. Selain itu pembatasan

akses terhadap halaman tertentu pada pengguna yang tidak memiliki otoritas juga berhasil dilakukan.

Berdasarkan Tabel 1, hasil pengujian *user experience testing* telah dilakukan dengan menggunakan kuisioner kepada 7 responden masyarakat dan 5 responden dari pihak Kelurahan dan Dinas Sosial yang telah mencoba aplikasi SKTM.

Tabel 1 Hasil Pengujian *User Experience Testing*

No. Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1. Apakah aplikasi website dapat membantu mengelola pendataan SKTM secara akurat dan relevan?	3	9		
2. Apakah aplikasi website membantu efisiensi dan efektivitas dalam pendataan SKTM?	8	3	1	
3. Apakah aplikasi website dapat membantu mempermudah hasil keputusan SKTM?	7	5		
4. Apakah icon pada aplikasi website terlihat jelas?	9	3		
5. Apakah font pada aplikasi website terlihat jelas?	8	4		

Pada Tabel 1 penjelasan dari tabel adalah SS merupakan singkatan dari Sangat Setuju, S merupakan singkatan dari Setuju, TS merupakan singkatan dari Tidak Setuju, dan STS merupakan singkatan dari Sangat Tidak Setuju. Angka angka yang terdapat pada kolom - kolom SS, S, TS, dan STS menyatakan jumlah responden yang menjawab dengan jawaban sesuai kolom.

IV. SIMPULAN

Aplikasi Pengambilan Keputusan Pemberian Surat Keterangan Tidak Mampu berbasis *website* merupakan sebuah solusi digital yang dirancang untuk mempermudah proses pengambilan keputusan terkait pemberian SKTM.

1. Pengembangan Aplikasi Pengambilan Keputusan Pemberian Surat Keterangan

Tidak Mampu berbasis *website* di Kelurahan Rawaterate telah berhasil dilakukan dengan menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP).

2. Pada pengujian *Black Box Testing*, keseluruhan fitur sistem berjalan dengan baik.
3. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi SKTM menggunakan metode *User Experience Testing* menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa aplikasi ini mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

Berikut adalah beberapa saran dalam pengembangan aplikasi SKTM berbasis *website*:

1. Verifikasi data yang diajukan untuk memastikan keabsahan informasi.
2. Perkuat keamanan data dan perlindungan privasi.
3. Tambahkan fitur notifikasi dan reminder.
4. Sediakan mekanisme pengaduan dan *feedback*.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Ade Irma, "Kualitas Layanan Surat Keterangan Tidak Mampu di Kantor Kelurahan Talise Kecamatan Mantikulore Kota Palu," *Jurnal Multidisiplin Madani*, vol. 2, no. 6, hal. 2675–2688, Jun. 2022.
- [2] M. I. Wiawan, R. Fadillah, and D. M. Yusup, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Berbasis Website dengan Metode RUP (Rational Unified Process) (Studi Kasus Kantor Urusan Agama Kecamatan Panjalu)," *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, vol. 10, no. 3, hal. 758–776, Mei 2023.
- [3] N. Riyanah and F. Fatmawati, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu," *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 2, no. 4, hal. 206–213, Feb. 2021.
- [4] S. Shafiee, Y. Wautelet, L. Hvam, E. Sandrin, and C. Forza, "Scrum versus Rational Unified Process in facing the main challenges of product configuration systems

- development,” *Journal of Systems and Software*, vol. 170, p. 110732, Des. 2020.
- [5] T. Ahmad, J. Iqbal, A. Ashraf, D. Truscan, and I. Porres, “Model-based testing using UML activity diagrams: A systematic mapping study,” *Comput Sci Rev*, vol. 33, hal. 98–112, Agu. 2019.
- [6] N. A. Haris and N. Hasim, “PHP frameworks usability in web application development,” *International Journal of Recent Technology and Engineering*, vol. 8, no. 3 *Special Issue*, hal. 109–116, Okt. 2019.
- [7] H. Matallah, G. Belalem, and K. Bouamrane, “Comparative Study Between the MySQL Relational Database and the MongoDB NoSQL Database,” *International Journal of Software Science and Computational Intelligence*, vol. 13, no. 3, hal. 38–63, Jul. 2021.
- [8] A. Verma, A. Khatana, and S. Chaudhary, “A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing,” *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, vol. 5, no. 12, hal. 301–304, Des. 2017.
- [9] R. Suman and S. Sahibuddin, “User Acceptance Testing in Mobile Health Applications,” in *Proceedings of the 2019 2nd International Conference on Information Science and Systems*, New York, NY, USA: ACM, Mar. 2019, hal. 145–149.
- [10] A. Ramamurthy, S. Saurabh, M. Gharote, and S. Lodha, “Selection of Cloud Service Providers for Hosting Web Applications in a Multi-cloud Environment,” in *2020 IEEE International Conference on Services Computing (SCC)*, IEEE, Nov. 2020, hal. 202–209.