G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan
Volume 7, No. 4, Oktober 2023, hal. 1488-1497
E-ISSN: 2623-064x | P-ISSN: 2580-8737

Rancang Bangun Sistem Manajemen Layanan Pemeriksaan Air Berbasis Web di UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi

Ahmad Fauzi[1]✉, Domi Sepri[2], Sandra Dewi[3]

[1, 2] Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, Indonesia
[3] UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 10-09-2023
Direvisi : 12-09-2023
Diterima : 17-09-2023

Kata Kunci:

Sistem manajemen pemeriksaan air, Website, Laboratorium kesehatan, Layanan publik, Waterative model.

Keywords **:**

Water examination management system, Website, Health laboratory, Public services, Waterative model.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat sistem manajemen pemeriksaan air berbasis web pada UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi. Pembutan sistem ini dilakukan agar proses bisnis pada layanan pemeriksaan air yang dilakukan oleh laboratorium dapat berjalan secara efektif dan efisien mulai dari proses pemesanan layanan pemeriksaan sampai dengan hasil laporan pemeriksaan. Proses pembuatan sistem pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) - Waterative Model. Tahapan perancangan dimulai dari *requirement analysis, Modeling, Implementation*, sampai dengan *testing*. Hasil pengujian functional dan non-functional sistem menujukkan sistem dapat bekerja secara optimal di dalam membantu proses manajemen pemeriksaan air di UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi.

ABSTRACT

The aim of this research is to create a web-based water inspection management system at the UPTD of Bukittinggi City Health Laboratory. This system was created so that the business process for water examinations services carried out by laboratories can run effectively and efficiently, starting from the process of ordering examination services to the results of examination reports. The system development process in this research uses the Software Development Life Cycle (SDLC) - Waterative Model approach. The design stages are requirements analysis, modeling, implementation and testing. The results of functional and non-functional testing of the system show that the system can work optimally in assisting the water examination management process at the UPTD of Bukittinggi City Health Laboratory.

Corresponding Author **:**
Ahmad Fauzi
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, Indonesia
Sungai Bangek, Balai Gadang, Padang, Sumatra Barat
Email: ahmadfauzi@uinib.ac.id

PENDAHULUAN

Teknologi digital saat ini banyak digunakan oleh banyak organisasi untuk dapat bersaing dengan organisasi lainnya, termasuk di institusi pemerintahan. Teknologi informasi menjadi alat yang ampuh untuk dapat mengefisienkan dan mengefektifkan pekerjaan. Pemerintah kota sebagai bagian dari sistem pemerintahan berlomba-lomba di dalam meningkatkan kinerjanya terutama

This is an open access article under the CC BY license

kinerja di bidang pelayanan publik. Sama hal nya dengan kota-kota lain di Indonesia yang berupaya terus meningkatkan kualitas layanan publiknya, Kota Bukittinggi juga terus melakukan perubahan-perubahan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pelayanan publiknya. Di dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan publik, pemerintah Kota Bukittinggi memanfaatkan teknologi informasi yang mana hal tersebut dibuktikan dengan diperolehnya penghargaan sebagai salah satu kota cerdas Indonesia dan peringkat transformasi digital terbaik di Indonesia pada tahun 2021 (Antara, 2021).

Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi sebagai salah satu Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) yang memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat di Kota Bukittinggi, memiliki tugas yang salah satunya yaitu melakukan pengujian kandungan sampel air. Pemeriksaan kandungan air sangat penting dilakukan sebagai salah satu syarat apakah air tersebut layak konsumsi atau tidak, dan juga sebagai salah satu syarat apakah air yang diperiksa dapat diperjualbelikan atau tidak. Namun begitu, beragamnya jenis sampel dan jenis pemeriksaan yang dipilih oleh masyarakat yang datang ke UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi menyebabkan pemesanan pemeriksaan air menjadi lebih lama. Selain itu, pelaporan pemeriksaan air banyak menggunakan kertas dan tidak terintegrasinya data yang ada di divisi pemeriksaan dengan divisi lainnya. Dari sisi konsumen, konsumen yang ingin memperoleh hasil pemeriksaan sampel air tidak dapat mengetahui apakah pemeriksaan sudah selesai atau belum kecuali jika konsumen tersebut mendatangi laboratorium ataupun menghubungi petugas laboratorium. Lebih lanjut, tidak adanya sistem yang mengakomodasi antrian pemeriksaan sampel menyebabkan sampel menumpuk di laboratorium. Sampel yang dibawa oleh konsumen terpaksa diterima oleh petugas meski jumlah sampel yang masuk pada hari itu melebihi kuota. Padahal sampel yang akan diperiksa memiliki syarat kelayakan yang bergantung pada waktu pengambilan sampel.

Menurut Pratama (2015), penggunaan teknologi informasi di dalam pelayanan publik dapat menciptakan pelayanan yang akuntabel, efektif, dan efisien. Penelitian tentang pelayanan publik terkait kesehatan atau pun penelitian tentang *e-government* telah banyak dipublikasikan. (Sulila et al., 2020) (Halimah & Abdullah, 2022) melakukan perancangan sistem informasi pelayanan kesehatan untuk membantu pasien melihat informasi tentang layanan klinik dan juga riwayat rekam medis pasien. Berbeda dengan (Halimah & Abdullah, 2022) yang masih memiliki satu hak akses, penelitian (Sulila et al., 2020) memiliki hak akses yang tidak hanya untuk pengelola, namun juga untuk pasien. Sehingga dengan sistem yang memiliki kemampuan multiakses, khusunya akses untuk pasien, pasien tidak perlu khawatir akan kehilangan data riwayat pemeriksaan diri di klinik tersebut. Sedangkan untuk mengakomodasi antrian, penelitian (Andrianto & Nursikuwagus, 2017) merancang sistem pelayanan kesehatan berbasis web puskesmas. Penelitian (Andrianto & Nursikuwagus, 2017) menunjukkan bahwa sistem dapat mengakomodasi antrian pasien sehingga proses pelayanan kesehatan menjadi lebih cepat. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Islah et al., 2021) yang mana membuat sistem untuk mencegah penumpukan pasien pada pelayanan kesehatan. Namun begitu, sistem yang dibangun oleh (Islah et al., 2021) masih belum dapat diakses secara *online*. Perancangan manajemen laboratorium pernah dilakukan oleh (Susanto et al., 2021) yang mana merancang sistem manajemen laboratorium untuk puskesmas di Kudus. Penelitian (Susanto et al., 2021) telah mampu mengakomodasi pasien dan laboran pemeriksaan. Penelitian sejenis juga telah dilakukan oleh (Indra, 2019) yang mana sampel seperti dahak, darah, dan feses dari pasien mampu dikelola melalui sistem. Namun begitu, baik penelitian (Susanto et al., 2021) dan (Indra, 2019) hanya terbatas pada pemeriksaan sampel pasien dan hal tersebut berbeda dengan pemeriksaan air.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah disebutkan di atas, perancangan sistem antrian untuk mengurangi penumpukan sampel, riwayat pemeriksaan, dan laporan hasil pemeriksaan air menjadi penting di dalam meningkatkan pelayanan UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi. Penelitian tentang sistem pemeriksaan air bersih pernah dilakukan oleh (Sepri & Fauzi, 2022) tetapi, penelitian tersebut masih terbatas pada pemeriksaan air bersih dengan hanya melakukan pengujian bakteriologi. Pada kenyataannya, UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi tidak hanya melakukan pemeriksaan air bersih saja, namun juga air minum dengan berbagai macam jenis pengujian yang meliputi pengujian bakteriologi maupun

pengujian kimia fisik. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu melakukan rancang bangun sistem manajemen pemeriksaan air yang dapat mengakomodasi kebutuhan petugas laborarium dan juga kebutuhan konsumen sehingga proses bisnis yang terjadi di UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi dalam hal ini pemeriksaan air dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Perancangan sistem pemeriksaan air bersih ini menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) Waterative Model (Gharajeh, 2019). Waterative Model merupakan model integrasi antara waterfall dan iterative model sehingga memungkinkan setiap aktivitas (*requirement gathering, modeling, implementation*, dan *testing*) pengembangan sistem pada model waterfall dapat dilakukan secara iterative. Tidak seperti pendekatan iterative lainnya seperti *prototyping process model* yang mana pada perancangannya dilakukan secara kurang matang karena berbasis prototype (Pressman & Maxim, 2019), pendekatan waterative mengharuskan setiap aktivitas dilakukan secara matang dan memiliki f*eedback*. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi masalah yang akan muncul pada aktivitas dan pengembangan sistem selanjutnya. Selain itu, pendekatan waterative dipilih oleh peneliti dalam pengembangan sistem ini dikarenakan pembuatan sistem hanya melibatkan tim kecil, tidak memerlukan pembagian pekerjaan di dalam implementasi, dan memiliki durasi waktu pengerjaan yang lebih lama dibandingkan dengan pendekatan agile.

Requirement Gathering

Requirement gathering dilakukan oleh peneliti sebagai tahap awal pengembangan sistem informasi. Tujuan dari proses ini yaitu untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna. Aktivitas ini dilakukan agar nantinya sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, proses *requirement gathering* dilakukan dengan menggunakan *Focus Group Discussion* (FGD). Hasil FGD kemudian diverifikasi dan divalidiasi oleh *stakeholders*. Proses ini dilakukan untuk memastikan kesesuaian antara hasil FGD dengan kebutuhan *stakeholders*. Hasil FGD yang sudah diverifikasi dan divalidasi oleh *stakeholders*, kemudian menjadi landasan bagi peneliti untuk mengembangkan sistem.

Modeling

Proses modeling dilakukan untuk menterjemahkan kebutuhan pengguna kedalam bentuk model. Peneliti di dalam tahap ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai design modelnya. Peneliti pada proses ini terbatas hanya pada pembuatan *usecase diagram* dan *activity diagram*.

Implementation

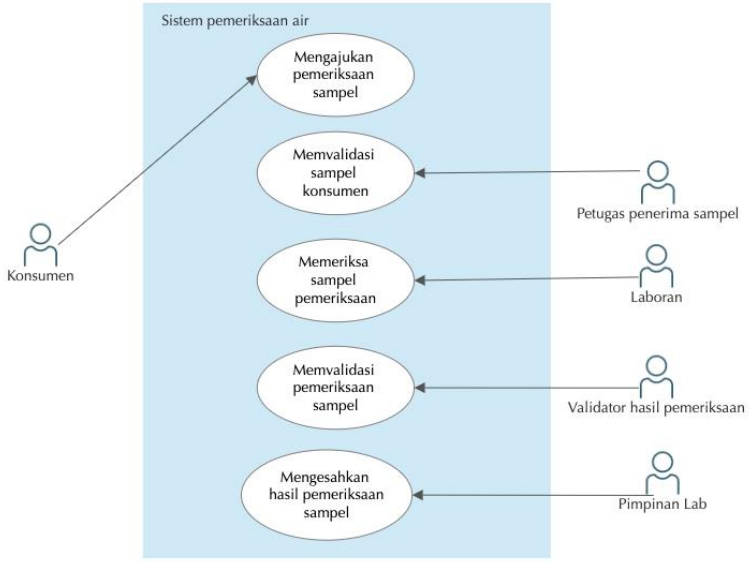
Rancangan yang telah dibuat pada tahapan modeling, selanjutnya dibangun dengan menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP) sebagai pemprograman utama dari sistem. Selain itu, HTML dan CSS juga digunakan untuk membangun antar muka pengguna. Sedangkan Javascript digunakan sebagai *server-side* yang mana interaksi dari pengguna ke sisi server lebih dinamis. Untuk Database Management System (DbMS), peneliti menggunakan MySql.

Testing

Pengujian functional sistem dilakukan dengan menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) dengan skenario *Alpha testing, Black Box testing* dan *Business Acceptance testing*. UAT dilakukan dengan melibatkan *stakeholders* UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi. *Stakeholders* tidak hanya dari sisi pengelola laboratorium, namun juga konsumen laboratorium yang melakukan pemeriksaan air. Untuk non-functional sistem, pengujian dilakukan dengan menggunakan *User Interface testing* dengan mengujinya di berbagai macam perambah di perangkat desktop maupun mobile.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil FGD yang dilakukan oleh peneliti terhadap pimpinan dan petugas UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi kemudian peneliti transformasikan ke dalam *usecase diagram* (Gambar 1). Berdasarkan *usecase diagram*, sistem yang dibangun memiliki lima hak akses, yaitu konsumen, petugas penerima sampel, laboran, validator pemeriksaan, dan pimpinan.

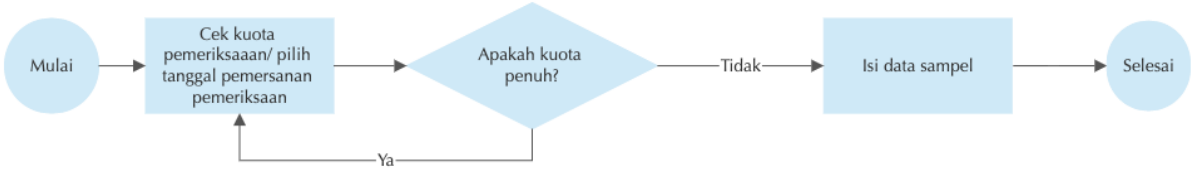


Gambar 1. Usecase diagram sistem pemeriksaan air

Pada menu konsumen, konsumen dapat melakukan pemesanan pemeriksaan dengan terlebih dahulu memeriksa kuota pemeriksaan yang tersedia pada hari yang akan dipilih oleh konsumen. Konsumen yang telah memilih tanggal pemeriksaan, kemudian dapat melengkapi data sampel yang akan diperiksa. Data tersebut digunakan sebagai data rujukan pemeriksaan. Data sampel yang sudah diisi, kemudian akan diverifikasi oleh petugas penerima sampel dan akan dilakukan pemeriksaan oleh petugas pemeriksaan (laboran). Apabila sudah selesai diperiksa, hasil pemeriksaan lab akan divalidasi oleh validator pemeriksaan. Konsumen akan menerima hasil pemeriksaan sampel apabila hasil pemeriksaan lab sudah divalidasi oleh validator pemeriksaan dan disahkan oleh pimpinan laboratorium.

Pemesanan Pemeriksaan

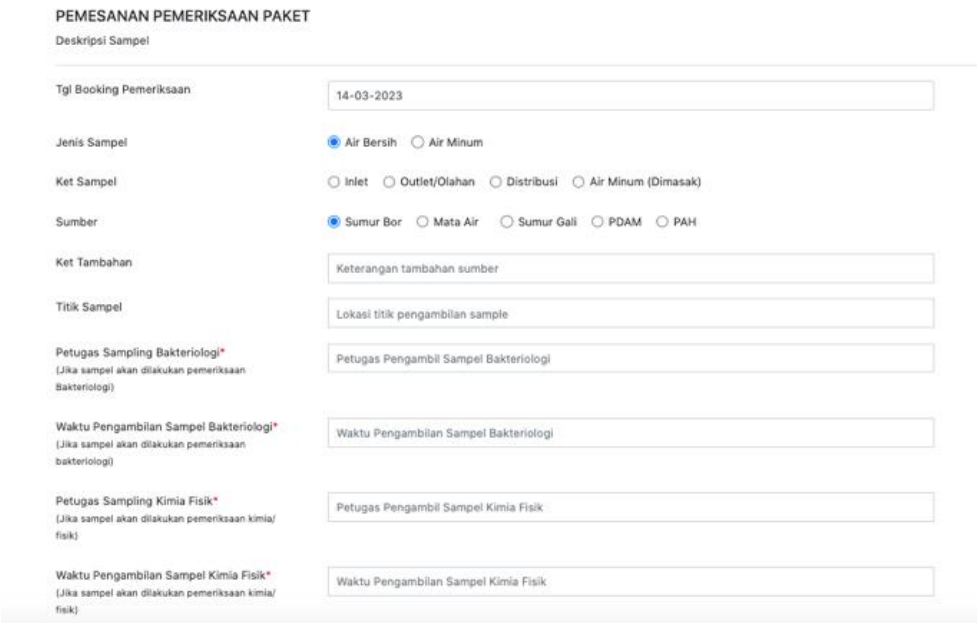
Proses pemesanan pemeriksaan air yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2. Pemesanan pemeriksaan air dilakukan oleh konsumen dengan cara menentukan terlebih dahulu waktu dan ketersediaan kuota pemeriksaan air (Gambar 3). Jika kuota pemeriksaan air tersedia pada waktu yang telah ditentukan oleh konsumen, maka konsumen dapat mengisi data sampel air yang akan diperiksa namun jika kuota pemeriksaan pada saat itu penuh (tidak tersedia), maka konsumen dapat memilih tanggal pemeriksaan lainnya (Gambar 4). Setelah konsumen memilih waktu pemeriksaan sampel air yang mana kuota pemeriksaan air tersedia, konsumen selanjutnya dapat melakukan pemesanan pemeriksaan dengan cara mengisi data sampel yang akan diperiksa (Gambar 5).



Gambar 2. Flowchart pemesanan pemeriksaan air

Gambar 3. Pemeriksaan kuota pemeriksaan berdasarkan tanggal

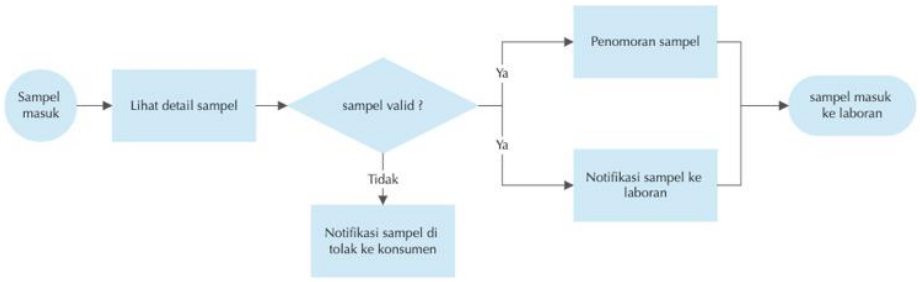
Gambar 4. Ketersediaan kuota pemeriksaan



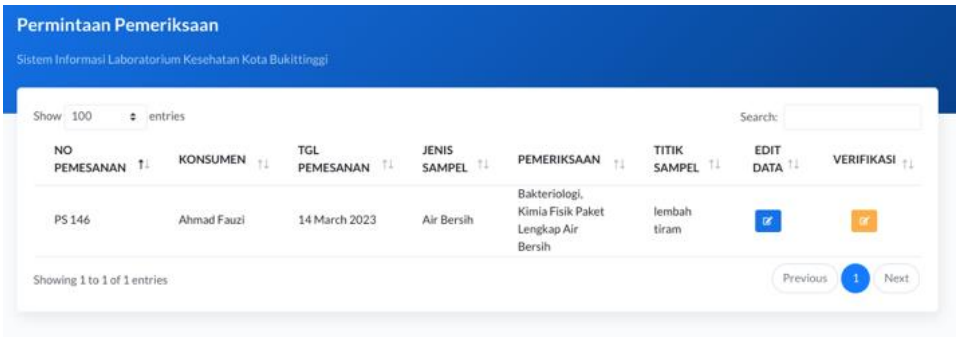
Gambar 5. Pengisian data sampel pemeriksaan

Verifikasi Sampel Pemeriksaan

Proses verifikasi sampel dapat dilihat pada Gambar 6. Data sampel yang sudah diisi dan dipesan oleh konsumen, selanjutnya akan diverifikasi oleh petugas penerima sampel. Sampel yang masuk ke petugas penerima sampel ditunjukkan oleh Gambar 7. Sampel yang tidak sesuai dengan standar pemeriksaan, seperti jarak antara waktu pengambilan sampel dengan waktu penerimaan sampel melebihi dua hari, maka sampel akan ditolak dan status penolakan sampel akan diperoleh konsumen pada akun konsumen, sedangkan jika sesuai dengan standar, maka sampel akan diterima dan diteruskan kebagian pemeriksaan sampel (laboratorium).



Gambar 6. Flowchart verifikasi sampel pemeriksaan

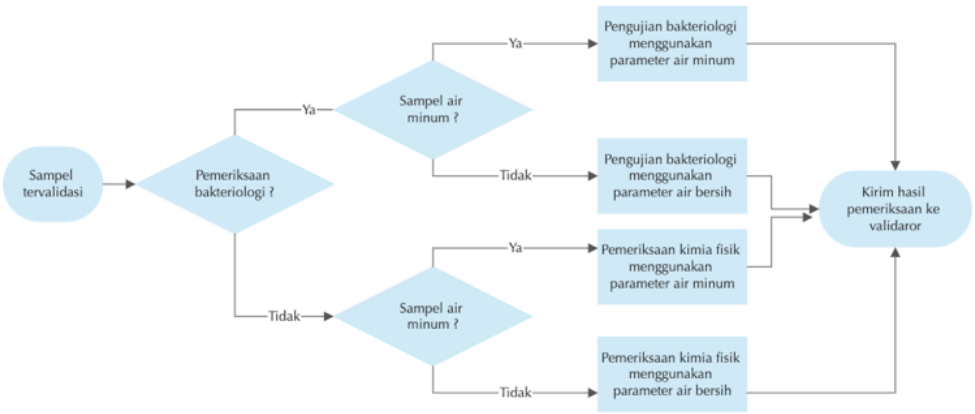


Gambar 7. Daftar sampel yang akan diverifikasi

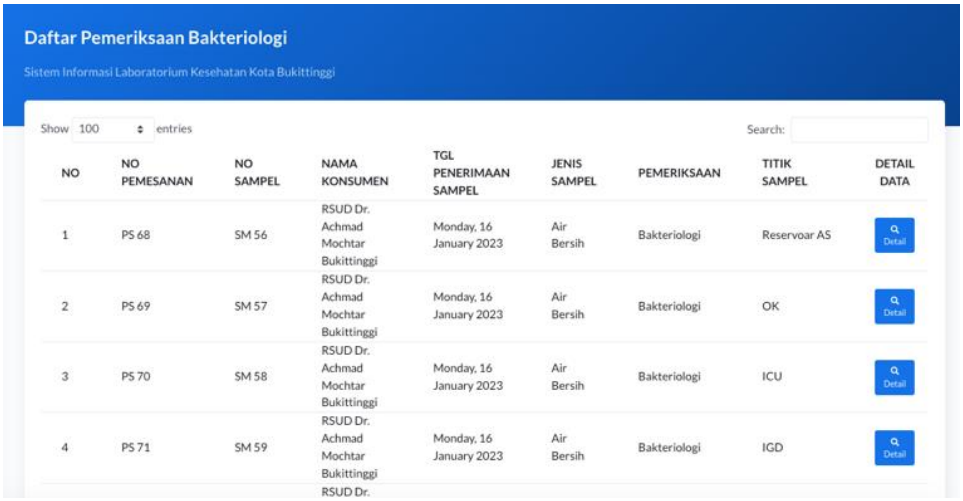
Pemeriksaan Sampel

Sampel yang sudah divalidasi oleh petugas penerima sampel selanjutnya akan diperiksa oleh laboran. Flowchart pemeriksaan yang dilakukan laboran dapat dilihat pada Gambar 8. Jenis pemeriksaan yang dilakukan oleh laboran tergantung dari jenis pemeriksaan yang dipilih oleh konsumen ketika melakukan pendaftaran pemeriksaan. Jenis pemeriksaan terdiri dari Pemeriksaan Bakteriologi dan Kimia Fisik. Sedangkan untuk sampel air terdiri dari dua jenis, air minum dan air bersih. Jika sampel yang sudah tervalidasi ingin dilakukan pemeriksaan bakteriologi, maka laboran memastikan jenis air yang akan diperiksa. Jika sampel yang akan diperiksa termasuk air minum, maka pemeriksaan bakteriologi dengan parameter bakteriologi air minum akan dilakukan oleh laboran. Jika sampel yang diperiksa termasuk air bersih, maka laboran akan melakukan pemeriksaan air dengan menggunakan parameter air bersih. Namun, jika sampel yang sudah tervalidasi tidak ingin dilakukan pemeriksaan bakteriologi, maka sampel air akan diperiksa dengan parameter kimia fisik tergantung dari jenis air yang akan diperiksa oleh laboran Gambar 8.

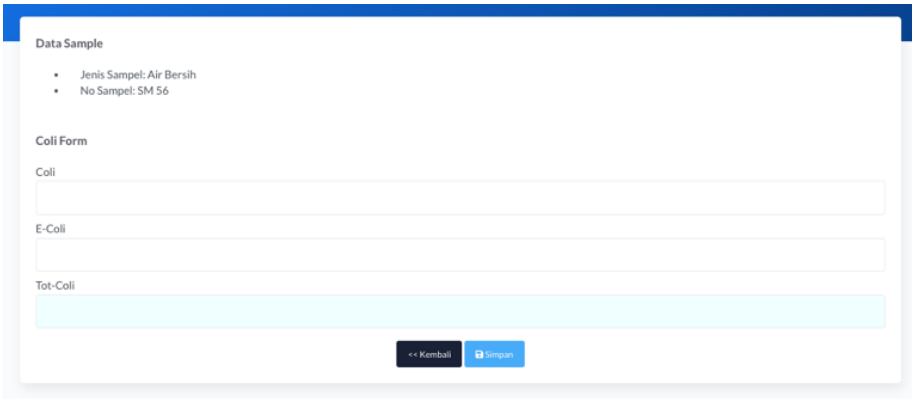
Pada halaman laboran, sampel yang sudah diverifikasi oleh petugas penerima sampel akan masuk ke halaman laboran (Gambar 9) dan selanjutkan akan dilakukan pemeriksaan terhadap sampel yang sudah diverifikasi berdasarkan jenis pemeriksaan yang dipilih oleh konsumen. Hasil pemeriksaan sampel yang sudah dilakukan oleh laboran kemudian dimasukkan ke dalam sistem (Gambar 10).



Gambar 8. Flowchart pemeriksaan sampel



Gambar 9. Daftar pemeriksaan sampel

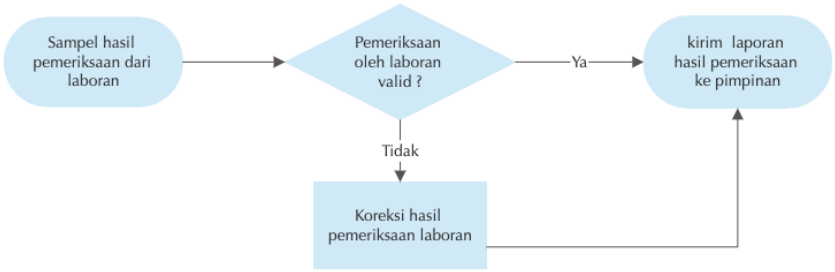


Gambar 10. Input hasil pemeriksaan sampel

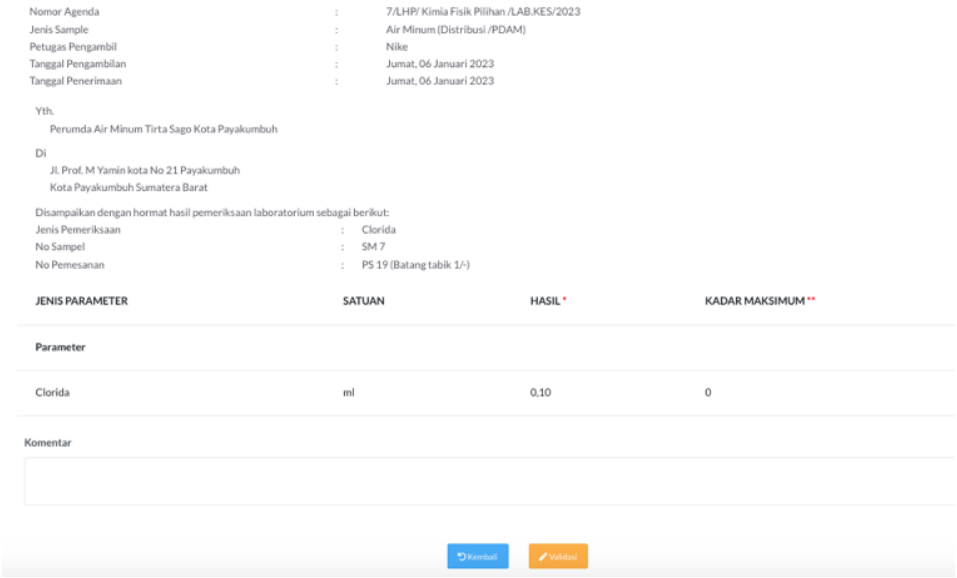
Validasi Hasil Pemeriksaan

Sampel yang sudah diperiksa oleh laboran selanjutnya akan divalidasi oleh validator pemeriksaan. Flowchart validasi pemeriksaan dapat dilihat pada Gambar 11. Sebelum melakukan

validasi, validator melihat terlebih dahulu hasil pemeriksaan yang telah dilakukan oleh laboran (Gambar 12). Hasil pemeriksaan yang sudah divalidasi oleh validator selanjutnya akan disahkan oleh kepala laboratorium selaku pimpinan.



Gambar 11. Flowchart validasi hasil pemeriksaan



Nomor Agenda : 7/LHP/ Kimia Fisik Pilihan /LAB.KES/2023
Jenis Sample : Air Minum (Distribusi /PDAM)
Petugas Pengambil : Nike
Tanggal Pengambilan : Jumat, 06 Januari 2023
Tanggal Penerimaan : Jumat, 06 Januari 2023

Yth.
Perumda Air Minum Tirta Sago Kota Payakumbuh

Di
Jl. Prof. M Yamin kota No 21 Payakumbuh
Kota Payakumbuh Sumatera Barat

Disampaikan dengan hormat hasil pemeriksaan laboratorium sebagai berikut:
Jenis Pemeriksaan : Clorida
No Sampel : SM 7
No Pemesanan : PS 19 (Batang tabik 1/-)

JENIS PARAMETER	SATUAN	HASIL *	KADAR MAKSIMUM **
Parameter			
Clorida	ml	0,10	0

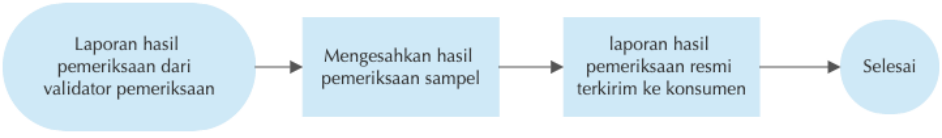
Komentar

Kembali Validasi

Gambar 12. Pengecekan hasil pemeriksaan lab

Pengesahan Hasil Pemeriksaan

Flowchart pengesahan pemeriksaan dapat dilihat pada Gambar 13. Pemeriksaan sampel yang sudah divalidasi oleh validator kemudian masuk ke halaman pimpinan (Gambar 14). Hasil inilah yang kemudian disahkan oleh pimpinan. Ketika hasil pemeriksaan sudah disahkan oleh pimpinan, sistem akan mengirimkan hasil pemeriksaan sampel ke konsumen.



Gambar 13. Flowchart pengesahan hasil pemeriksaan

Gambar 14. Daftar pengajuan pengesahan pemeriksaan

Hasil implementasi berdasarkan rancangan yang dibuat, kemudian dilakukan pengujian terhadap functional. Pada tahap ini peneliti menggunakan pendekatan UAT (*Alpha testing, Black Box testing, Business Acceptance testing*) dengan melibatkan *stakeholders* UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi. UAT dilakukan sebanyak dua kali. Hal tersebut dilakukan untuk memperbaiki ataupun menyempurnakan fitur yang belum berfungsi dengan baik ataupun fitur yang tidak sesuai dengan proses bisnis pemeriksaan air. Untuk non-functional testing, peneliti menggunakan *User Interface testing* untuk melihat hasil *interface* sistem di berbagai perambah. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian sistem

Komponen Pengujian	Catatan Hasil Pengujian
Pengujian tampilan di perambah computer/ laptop - Microsoft Edge - Mozilla Firefox - Chrome	Pengujian pertama: lulus pengujian Pengujian kedua: lulus pengujian
Pengujian tampilan di perambah Handphone 5 inch dan 7 inch - Mozilla Firefox - Chrome	Pengujian pertama: Tidak Lulus pengujian Pengujian pertama: Lulus pengujian
Pengujian pemesanan pemeriksaan	Pengujian pertama: Lulus pengujian
Validasi sample pemeriksaan	Pengujian pertama: Tidak Lulus pengujian Pengujian kedua: Lulus pengujian
Pemeriksaan sampel oleh laboran	Pengujian pertama: Lulus pengujian
Validasi hasil pemeriksaan sample	Pengujian pertama: Lulus pengujian
Pengesahan hasil pemeriksaan sampel oleh pimpinan	Pengujian pertama: Lulus pengujian

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil rancangan dan penerapan sistem manajemen pemeriksaan air di UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan optimal di berbagai perambah internet dan juga sesuai dengan proses bisnis pemeriksaan air yang berlaku di laboratorium tersebut. Selain itu, model SDLC yang digunakan di dalam perancangan sistem secara umum dapat menekan kesalahan pembuatan sistem. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil UAT yang dilakukan oleh peneliti.

Saran

Secara umum, penelitian yang dilakukan oleh peneliti masih menggunakan sistem berbasis web. Meski *design* yang dibuat *responsive* terhadap perangkat yang digunakan, namun kedepannya pengembangan sistem diharapkan dapat dilakukan dengan menggunakan sistem berbasis mobile *native*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Bukittinggi yang telah memberikan ruang kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian ini.

REFERENSI

Andrianto, P., & Nursikuwagus, A. (2017). *Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Puskesmas*.

Antara. (2021, Desember). *Bukittinggi Raih Penghargaan Kota Cerdas dan Digital Terbaik Nasional*.

Gharajeh, M. S. (2019). Waterative Model: An Integration of the Waterfall and Iterative Software Development Paradigms. *Database Systems Journal*, *X*.

Halimah, N., & Abdullah, S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: KlinikMedikaCikidang,KabupatenSukabumi). *SENTIMETER (Seminar Nasional Teknologi Informasi, Mekatronika Dan Ilmu Komputer)*.

Indra, N. (2019). Sistem Informasi Laboratorium Patologi Klinik Pada RSUD Prof.DR. M A Hanafia SM kota batusangkar berbasis web. *IAIN Batusangkar*.

Islah, M., Rosadi, A., & Haryanti, T. (2021). Rancang Bangun Aplkasi Nomer Antrian Berbasis Web (Studi Kasus Kecamatan Sukolilo). *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, *3*(1).

Pratama, R. H., Hakim, A., & Shobaruddin, M. (2015). Pelayanan Publik Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Elektronik Rukun Tetangga/Rukun Warga (e-RT/RW). *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*, *3*(12), 2128–2134.

Pressman, R., & Maxim, B. (2019). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Sepri, D., & Fauzi, A. (2022). Strategi Transformasi Digital dalam Pemeriksaan Kualitas Air Bersih pada Laboratorium Kesehatan. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 114–119. https://doi.org/10.37034/jidt.v4i3.206

Sulila, I., Lahinta, A., & Tuloli, M. S. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web Pada Klinik Gocare. *Diffusion Journal of System and Information Technology*, *1*(1).

Susanto, A., Choirozaq, A., Hakim, M. M., & Rismiyati, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Laboratorium (Studi Kasus Puskesmas Dersalam, Kudus). *Jurnal Masyarakat Informatika*, *12*(2), 114–122. https://doi.org/10.14710/jmasif.12.2.42333