

Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Laundry Dengan Model *Rapid Application Development (RAD)* (Studi kasus Dika Laundry)

Sismadi¹, Yahdi Kusnadi²

^{1,2}Sistem Informasi Akuntansi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

¹e-mail: sismadi.ssm@bsi.ac.id

²e-mail: yahdi.ydk@bsi.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
29-08-2022	23-09-2022	22-11-2022

Abstrak - Usaha laundry sangat menjanjikan dalam hal keuntungan yang diperoleh, sehingga pertumbuhan usaha laundry sangat pesat. Dika Laundry sudah berjalan selama kurang lebih 3 tahun dan memiliki pelanggan yang terus bertambah, saat ini Dika laundry memiliki 2 cabang usaha. Jumlah transaksi yang terus bertambah menyulitkan dalam pengelolaan laporan terutama saat akhir bulan, pencatatan transaksi manual merepotkan dalam pengelolaan terutama saat promo 10 kali cuci maka pelanggan mendapat 1 kali gratis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan pencatatan transaksi secara digital, yaitu dibangun Sistem pengelolaan data transaksi laundry berbasis web. Untuk pengembangan Sistem menggunakan metode RAD, model ini dipilih untuk mempercepat dalam proses pengembangan. Untuk platform pemrograman menggunakan framework code igniter dengan kehandalan dan reusable modul-modul yang dimilikinya, pengelolaan database dengan enginee mysql yang bersifat GPL, sehingga diperoleh Sistem yang mampu membuat efisien dan efektif kinerja Dika laundry..

Kata Kunci: Laundry, RAD, Framework

Abstract - Laundry business is very promising in terms of profits, so the growth of the laundry business is very rapid. Dika Laundry has been running for about 3 years and has customers that continue to grow, currently Dika Laundry has 2 business branches. The number of transactions that continues to grow makes it difficult to manage reports, especially at the end of the month, manual transaction recording is troublesome in management, especially when the promo is 10 washes, the customer gets 1 free time. To overcome these problems, it is necessary to record transactions digitally, namely a web-based laundry transaction data management Sistem is built. For Sistem development using the RAD method, this model was chosen to speed up the development process. For the programming platform using the code igniter framework with the reliability and reusable modules it has, database management with the GPL mysql engine, so that a Sistem is obtained that is able to make efficient and effective performance of Dika Laundry.

Keywords: Laundry, RAD, Framework

PENDAHULUAN

Perkembangan sebuah usaha membutuhkan waktu berproses dan ketekunan dalam menjalaninya. Dika Laundry sudah berjalan selama kurang lebih 3 tahun dan telah memiliki dua cabang. Pelanggan yang terus bertambah berbanding lurus dengan jumlah transaksi, dan membuat pekerja kerepotan dalam pencatatan (Hasanah et al., 2021) sehingga membutuhkan tenaga baru untuk membantu dalam menjalankan usaha. Dalam menjalankan usahanya

Dika laundry masih menggunakan Sistem pencatatan manual atau pencatatan berbasis buku (Allo et al., 2021). Dengan Sistem yang dijalani selama ini menimbulkan kesulitan dalam proses pencatatan transaksi, pengelolaan data pelanggan, sulit mencari data pelanggan, membutuhkan tempat khusus untuk menyimpan dokumen (Rosyida & Riyanto, 2019) dan pada saat akhir bulan harus membuat laporan pendapatan selama sebulan beroperasi, laporan tahunan rugi-laba sangat menyita waktu dan tidak

<http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk>

1



efektif. Hal ini membutuhkan terobosan baru berupa pencatatan berbasis digital, sehingga membutuhkan Sistem untuk mengelola usaha laundry ini. Sistem dirancang dengan model RAD, model ini dipilih untuk mempercepat proses pembangunan Sistem aplikasi, dengan model ini menghemat waktu hingga 50 persen (Sismadi, 2021). Fitur Sistem yang dibutuhkan antara lain pencatatan transaksi, belanja kebutuhan untuk proses pekerjaan rutin, pencatatan pengeluaran setiap bulannya dan laporan pendapatan pada akhir bulan. Untuk pembuatan aplikasi menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter, framework ini dipilih dikarenakan memiliki kehandalan dan kemudahan dalam pengkodean (oracle, 2020) program serta memiliki performance yang baik. Sistem diimplementasikan secara online kedepannya sehingga semua cabang dapat menggunakan bersama-sama. Untuk awal implementasi Sistem saling terhubung atau online, namun kedepan dikembangkan agar Sistem dapat saling terkoneksi dengan alat komunikasi lain, sehingga akan lebih mudah dalam pengawasan oleh pemilik usaha. Pengetesan Sistem sebelum implementasi dengan metode *blackbox* sehingga mudah dalam memeriksa kesesuaian antara data masukan dan hasil keluaran yang diharapkan. Dengan implementasi Sistem berbasis web ini dihasilkan pencatatan transaksi yang efektif dan tidak terjadi kesulitan pada proses rekap penghasilan setiap akhir bulan (Lestari & Dahlia, 2020), kemudahan dalam menemukan data tertentu dan menghemat tempat penyimpanan dokumen.

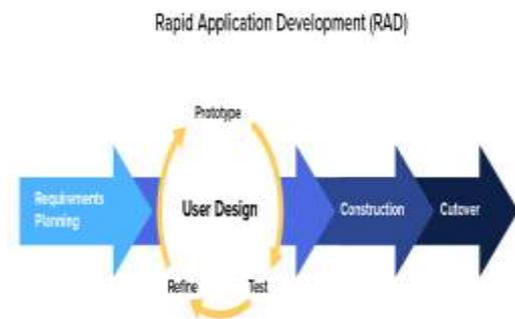
METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

- Observasi Penulis melakukan observasi dengan cara datang langsung ke Dika Laundry, secara langsung mengamati apa yang menjadi pokok pembahasan peneliti dalam pembangunan sistem ini.
- Wawancara Melakukan tanya jawab secara langsung kepada tata usaha atau narasumber yang berkaitan tentang masalah penelitian yang kita buat di Dika Laundry.
- Studi Pustaka Penelitian yang dilakukan ini ditunjang oleh beberapa buku dan jurnal-jurnal dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai bahan referensi yang berisikan teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dengan masalah yang dibahas serta catatan-catatan kuliah dan beberapa penunjang lainnya.

B. Analisa kebutuhan pengguna

- Sistem memiliki data pelanggan sebagai dasar pelayanan dan pemberian diskon dengan syarat tertentu
 - Sistem dapat melakukan transaksi order, penjualan dan laporan
 - Laporan memiliki pilihan dengan spesifikasi bulanan dan interval tertentu
 - Laporan memiliki informasi keuangan yang dapat menginformasikan untung dan rugi selama beroperasi dalam waktu 1 bulan
- C. Metode Pengembangan Sistem yang digunakan peneliti adalah *Rapid Application Development (RAD)*, dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:



Gambar 1. Metode pengembangan Sistem RAD

Sumber : (Pressman & Maxim, 2015)

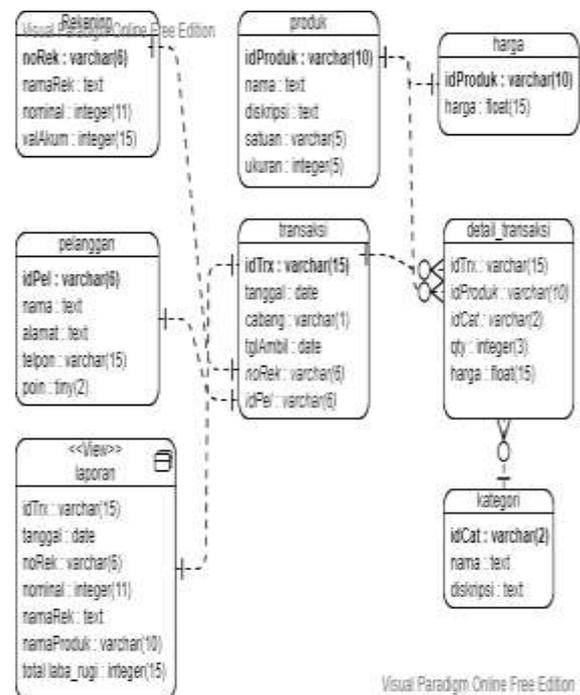
- Perencanaan Kebutuhan. Dalam tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari pengguna atau stakeholder dengan tujuan mengidentifikasi maksud akhir atau tujuan dari sistem serta kebutuhan akan informasi yang diinginkan. Pada tahap ini keterlibatan kedua belah pihak yaitu *stakeholder* dan pembuat sistem sangatlah penting dalam mengidentifikasi kebutuhan untuk pengembangan suatu sistem.
- Desain Sistem. Tahap ini memerlukan keaktifan pengguna yang terlibat untuk mencapai tujuan, karena dalam tahap ini dapat dilakukan proses desain dan proses perbaikan desain secara berulang-ulang apabila masih terdapat kekurangan, kesalahan dan ketidaksesuaian desain terhadap kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap perencanaan kebutuhan. Hasil dari kegiatan pada tahap

- ini adalah menghasilkan rancangan atau desain spesifikasi software yang meliputi organisasi di dalam sistem secara umum, struktur data, informasi yang akan dihasilkan dan kegiatan lainnya.
- c. Proses pengembangan dan pengumpulan feedback. Setelah dilakukan identifikasi dan perencanaan dari semua kebutuhan Sistem dan membuat rancangan dari semua kebutuhan ini, maka dilakukanlah tahap selanjutnya, yaitu proses pengembangan dan pengumpulan feedback, dimana dalam tahap ini desain sistem yang telah dibuat dan disepakati, diubah ke dalam bentuk aplikasi versi beta sampai dengan versi final dan programmer juga harus terus-menerus melakukan kegiatan pengembangan dan integrasi dengan bagian-bagian terkait lainnya dalam sistem sambil terus mempertimbangkan feedback dari pengguna atau stakeholder. Diharapkan proses berjalan lancar maka dapat berlanjut ke tahapan berikutnya yaitu tahap implementasi dan penyelesaian aplikasi, namun jika aplikasi yang dikembangkan belum sepenuhnya menjawab kebutuhan maka programmer akan kembali mengerjakan ke tahap desain sistem.
 - d. Implementasi atau penyelesaian produk. Setelah ketiga tahap kegiatan diatas (Perencanaan Kebutuhan, Desain Sistem dan Proses pengembangan dan pengumpulan feedback), maka tahap selanjutnya adalah tahap Implementasi atau penyelesaian produk, dimana dalam tahap ini programmer menerapkan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahap kegiatan sebelumnya, namun sebelum sistem diterapkan, harus terlebih dahulu dilakukan proses kegiatan pengujian terhadap program untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan yang ada pada program dari sistem yang dikembangkan. Tanggapan terhadap sistem yang sudah dibuat dan mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut harus dilakukan secara efektif dan efisien.

PEMBAHASAN

Dalam melihat permasalahan dari Sistem yang ada, maka peneliti melakukan pendekatan dari metode yang digunakan yaitu *Rapid Application Development (RAD)*

- A. Tahap Perencanaan Kebutuhan. Dalam tahap ini peneliti melakukan kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan terhadap kebutuhan sistem hasil analisis permasalahan. Sistem bahwa pelanggan didaftarkan saat terjadi transaksi order jasa laundry. Pelanggan melakukan pendaftaran melalui operator pada saat berkunjung kelaundry.
- B. Desain Sistem Tahap kedua dalam penggunaan metode Rapid Application Development (RAD), adalah membuat desain Sistem yang akan dipergunakan setelah kebutuhan Sistem selesai di analisis dan terpenuhi. Adapun desain Sistem yang dibuat adalah:
 - a. Desain Database Dalam hal desain Sistem, peneliti melakukan pendekatan desain database dengan menggunakan Teknik ERD (Entity Relationship Diagram), sebagai berikut:

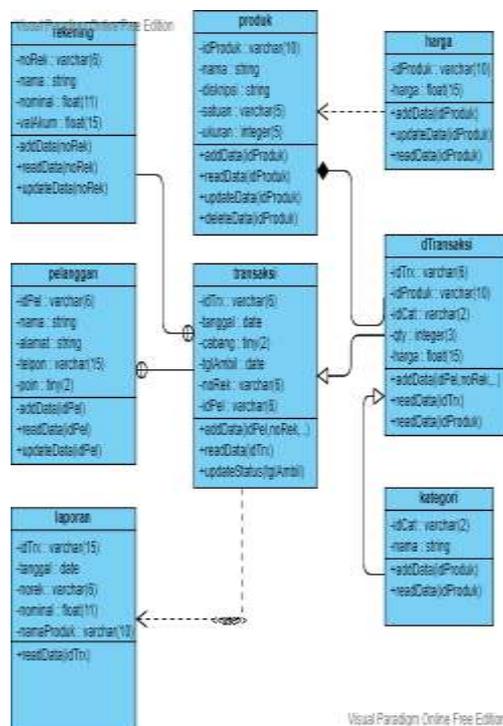


Gambar 2. Desain ERD bisnis logic dika laundry
Dari desain ERD ini akan terbentuk table-table (file-file) yang akan digunakan dalam desain database, sebagai berikut: table pelanggan, tabel Rekening, table Produk, tabel Harga, tabel Transaksi, tabel detail Transaksi, tabel kategori dan tabel Laporan. Untuk alur transaksi dimulai dari seorang pelanggan yang melakukan order cuci baju dan Sistem membaca data pelanggan dari tabel pelanggan, kemudian berelasi dengan master table produk jenis laundry sesuai data masukan dari operator Sistem. Sistem membaca harga per kilo sebagai dasar tarif pembayaran yang harus diselesaikan oleh pelanggan, selain jenis layanan cuci cepat(premium), dan standar. Bila layanan

premium maka hari berikutnya pelanggan dapat mengambil baju yang dilaundry, namun untuk layanan standar membutuhkan waktu maksimal 3 hari. Untuk table detail transaksi digunakan untuk menggambarkan detail dari transaksi yang terdiri dari satu transaksi memiliki lebih dari satu item. Untuk table rekening dibutuhkan sebagai pencatatan pendapatan dan pengeluaran selama Sistem beroperasi dan pada akhir bulan digunakan untuk akses laporan sebagai perhitungan usaha laundry memiliki laba ataupun rugi. Laporan dapat diambil atau diakses sewaktu-waktu maupun diakhir bulan.

b. Desain Class diagram

Class diagram menggambarkan hubungan antar class pada perancangan Sistem pengelolaan dika laundry, hal ini terjadi sebab framework code igniter yang digunakan untuk membangun Sistem aplikasi berbasis OOP (*Object Oriented Programming*). Dengan class diagram maka tergambar dengan jelas hubungan antar objek yang saling berinteraksi dan berkomunikasi dengan mengirimkan message. Berikut desain class diagram aplikasi pengelolaan dika laundry.



Gambar 3. Class diagram pengelolaan dika laundry

c. Disain User Interface Dalam membuat disain user interface ini, peneliti membuat semacam prototype sederhana yang tergambar dalam pola-pola sebagai berikut:



Gambar 4. Menu dashboard

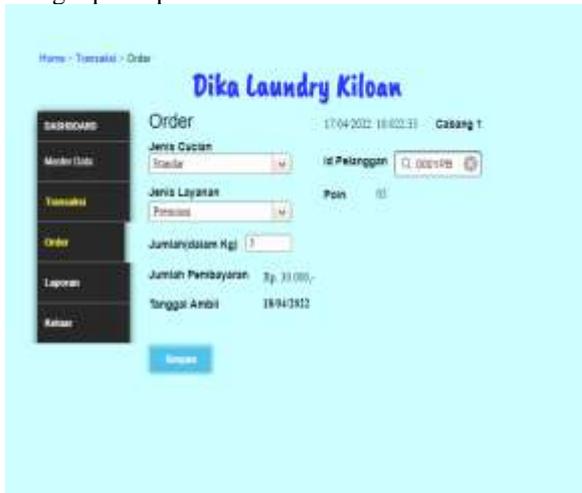
Pada gambar 4 merupakan view dashboard yang ditampilkan saat operator berhasil masuk kedalam Sistem aplikasi pengelolaan laundry. Menu yang disajikan antara lain master data dengan sub menu master pelanggan, menu transaksi yang terdiri dari sub menu order(pendapatan masuk) dan sub menu belanja(pengeluaran berupa biaya dan pembelian), menu laporan terdiri atas sub menu laporan periode tertentu, laporan bulanan dan laba-rugi selama satu bulan.



Gambar 5. Master Data Pelanggan

Gambar 5 menu master data yang berisi master data pelanggan yang terdiri dari nama, alamat pelanggan dan poin, poin menunjukkan jumlah intensitas transaksi seorang pelanggan selama periode waktu tertentu. Bila poin telah mencapai 10 maka transaksi ke-11 diberikan diskon yang cukup besar, kemudian nilai poin direset Kembali ke nilai 0(nol) dan dimulai dengan nilai 1. Untuk transaksi berikutnya poin secara otomatis bertambah saat pelanggan telah

berubah status tanggal ambil laundry diupdate dan nominal transaksi dicatat pada table rekening sebagai pendapatan.



Gambar 6. Transaksi order laundry
Layanan jasa pencucian baju atau laundry seperti terlihat pada gambar 6, memiliki beberapa jenis cucian, jenis layanan. Jenis cucian memberikan informasi jenis bahan yang akan dicuci dengan jasa laundry, jenis cucian menentukan rate harga perkilonya. Misal jenis cucian sprej memiliki harga perkilo lebih tinggi dibandingkan dengan jenis cucian standar yang meliputi baju, celana dan lainnya dengan bahan yang relative tipis. Factor lain yang menentukan harga jenis layanan yang memiliki dua kategori, yaitu standar, dan premium. Untuk jenis layanan standar dan jenis cucian biasa(standar) diberikan harga perkilo Rp. 6.000.- sedangkan bila layanan premium diberikan harga Rp.10.000,- hal ini dimaksudkan kecepatan pekerjaan menjadi prioritas pertama. Untuk informasi poin sebagai parameter bahwa bila pelanggan telah melakukan transaksi 10 kali maka diberikan diskon 25% dan nilai poin direset Kembali ke nol, hal ini diberikan sebagai bentuk apresiasi loyalitas pelanggan yang perlu dihargai.



Gambar 7. Transaksi penjualan produk laundry
Pada gambar 7. Mengambarkan transaksi penjualan dari dika laundry, selain melayani jasa mencuci busana, dika laundry juga menjual keperluan yang

berkaitan dengan bersih-bersih baju, produk yang dijual antara lain sabun cair, pewangi baju dan sabun kebersihan untuk lantai. Hal ini dilakukan untuk menambah pendapatan usaha laundry. Pada gambar 7, terdapat informasi jenis produk, type, id pelanggan, poin dan cabang. Jenis produk menggambarkan varian produk yang dijual dika laundry, tipe memberikan informasi jenis produk yang meliputi refill dan kemasan botol plastic. Id pelanggan diinput kemudian dilakukan pencarian pada table pelanggan, maka akan ditemukan data yang berkaitan yaitu nilai poin sebagai catatan sudah berapa kali pelanggan bertransaksi. Cabang memberikan informasi bahwa transaksi dari cabang satu, dika laundry memiliki dua cabang usaha yang sama.



Gambar 8. Transaksi Belanja
Untuk transaksi pada gambar 8. Merupakan transaksi pengeluaran untuk pemenuhan kebutuhan kerja laundry, diantaranya pembelian sabun, bayar listrik, gaji pegawai dan pengeluaran lain selama dalam periode satu bulan. Pengeluaran dan pendapatan tercatat pada rekening sesuai aturan akuntansi. Pada gambar 8. Terdapat informasi id pengeluaran, jenis pengeluaran, satuan bila terjadi pembelian, quantity dan rekening untuk merekam pengeluaran. Rekening untuk pengeluaran dan pendapatan dipisahkan sesuai kebutuhan, akhir bulan ataupun akhir tahun dapat dibaca sebagai bentuk laporan yang menyajikan usaha dapat dikatakan untung ataupun rugi.

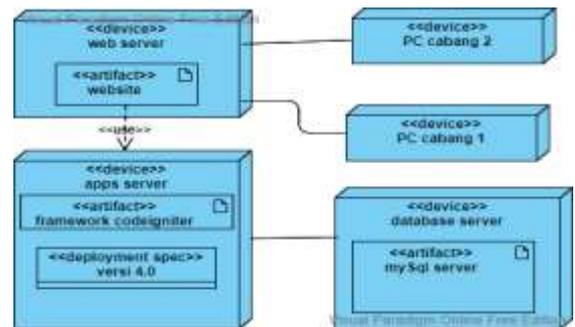
yaitu proses pengembangan dan pengumpulan feedback, dimana dalam tahap ini desain sistem yang telah dibuat dan disepakati pada Dika Laundry diubah ke dalam bentuk aplikasi versi beta sampai dengan versi final dan programmer juga harus terus melakukan kegiatan pengembangan dan integrasi dengan bagian-bagian terkait lainnya dalam sistem sambil terus mempertimbangkan feedback dari pengguna atau stakeholder (dalam hal ini saran dan masukan dari pengguna sistem di Dika

Laundry). Diharapkan proses pembuatan program dan yang berhubungan dengannya dapat berjalan lancar maka kegiatan dapat berlanjut ke tahapan berikutnya yaitu tahap implementasi dan penyelesaian produk, namun jika aplikasi yang dikembangkan belum sepenuhnya menjawab kebutuhan maka programmer akan kembali mengerjakan ke tahap desain Sistem.

Tabel 1. Feedback pengguna terhadap Sistem yang dibangun

No	Komponen	Validitas
1	Fitur	Accepted
	a. Sistem terauthorisasi	Ok
	b. Sistem digunakan untuk 2 cabang	Ok
	c. Sistem memiliki laporan	Ok
	d. Sistem dapat menyajikan laba rugi	Ok
2	Fungsi	Accepted
	f. Login	Ok
	g. Transaksi order	Ok
	h. Transaksi penjualan	Ok
	i. Transaksi belanja	Ok
3	Visual	Accepted
	Tampilan Sistem dari struktur proses, logika bisnis dan operasional mudah dan sederhana, mudah dipahami serta dapat diterima.	Ok
4	Interface	Accepted
	Antar muka masih sederhana dan perlu diadakan perbaikan agar lebih menarik dan informatif.	Not Ok

D. Implementasi atau penyelesaian produk
Setelah ketiga tahap kegiatan diatas (Perencanaan Kebutuhan, Desain Sistem dan Proses pengembangan dan pengumpulan feedback), maka tahap selanjutnya yang dilakukan pada Dika Laundry adalah tahap Implementasi (penerapan produk) atau penyelesaian produk, dimana dalam tahap ini programmer sudah harus mantap menerapkan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahap kegiatan sebelumnya, namun sebelum sistem diterapkan, harus terlebih dahulu dilakukan proses kegiatan pengujian atau evaluasi terhadap program untuk mendeteksi (bug) dari program dan memperbaiki kesalahan (error) yang ada pada program dari sistem yang dikembangkan. Tanggapan terhadap sistem yang sudah dibuat dan mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut harus dilakukan secara efektif dan efisien



Gambar 13. Tahap deployment dika laundry

Gambar 13. Menerangkan proses deployment dan spesifikasi yang diperlukan untuk Sistem pengelolaan laundry dapat berjalan dengan baik. Webserver memiliki aplikasi framework codeigniter yang bersifat OOP, untuk aplikasi penyimpanan data dibutuhkan enginee database mySql server. Aplikasi codeigniter yang diperlukan versi terbaru 4.0 dimana enginee ini lebih ringan, cepat dan lebih stabil dibanding dengan famework lain(Rio Renaldo Prasena, 2020). website diakses hanya oleh 2 PC sebab dika laundry memiliki 2 cabang operasional, namun tidak menutup kemungkinan akan bertambah dimasa yang akan datang.

Untuk pengujian Sistem digunakan metode blackbox dengan metode pengujian *equivalent partition*(Maulana et al., 2020) untuk melihat

validitas bisnis proses dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. Berikut pengujian blackbox.

Table 2. Pengujian blackbox Sistem dika laundry

id	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
01log	Login kedalam Sistem dengan memasukkan “user dan password” lengkap	Sistem menerima dan masuk kemenu dashboard	Berhasil masuk kedashboard	Berhasil
02log	Login kedalam Sistem dengan memasukkan “user saja” lengkap	Sistem menolak dan menampilkan “password/user tidak ada”	Sistem menolak dan tetap pada menu login	Berhasil
01Trx	Transaksi order dari pelanggan, isian “jumlah(dalam kg) dikosongkan”	Sistem menolak dan memberikan pesan “beban jasa harus diisi” dan kursor tetap pada text field “jumlah(dalam kg)”	Sistem menolak dan memaksa pengguna untuk melengkapi	Berhasil
02Trx	Transaksi order dari pelanggan, isian “jumlah(dalam kg) diisi sesuai pesanan, jenis cucian dan layanan dilewati”.	Sistem menerima dan menyimpan kedalam database dengan nilai default.	Sistem menyimpan data	Berhasil
01Pjl	Transaksi penjualan untuk pelanggan, isian “jenis default, tipe default dan id pelanggan kosong”	Sistem menolak dan meminta menampilkan pesan “id pelanggan harus diisi”	Sistem menolak dan memaksa id pelanggan harus diisi	Berhasil
02Pjl	Transaksi penjualan untuk pelanggan, isian “jenis default, tipe default dan id pelanggan lengkap”	Sistem menerima dan menyimpan data dan memberi pesan “transaksi berhasil”	Sistem berhasil menyimpan data transaksi	Berhasil
01Bel	Transaksi belanja kelengkapan laundry “pengeluaran, satuan dibiarkan nilai default, jumlah kosong, rekening dipilih patty cash”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “quantitas harus diisi”	Sistem menolak dan kursor focus pada text field jumlah	Berhasil
02Bel	Transaksi belanja kelengkapan laundry “pengeluaran, satuan dibiarkan nilai default, jumlah diisi, rekening dibiarkan kosong”	Sistem menolak dan menampilkan pesan “rekening harus diisi”	Sistem menolak dan kursor focus pada text field rekening	Berhasil
03Bel	Transaksi belanja kelengkapan laundry “pengeluaran, satuan dibiarkan nilai default, jumlah diisi, rekening diisi”	Sistem berhasil menyimpan kedalam database dan menampilkan pesan “transaksi belanja berhasil”	Sistem menyimpan data kedalam database	Berhasil

KESIMPULAN

Penggunaan metode RAD (*Rapid Application Development*) dianggap mampu untuk menjadi salah satu pilihan dari sekian banyak metode pengembangan perangkat lunak yang terdapat pada SDLC (*Software development Life Cycle*) dalam menterjemahkan kebutuhan user dan memberikan solusi yang baik saat penerapannya.

Dalam penerapan metode RAD pada Dyka Laundry, sudah dihasilkan pembuktian yang nyata dan terlihat dari penjelasan disetiap tahapannya hingga saat dilakukan pengujian (*testing*) dengan menggunakan *black box testing*.

REFERENSI

- Allo, D. N., Firman, F., & Ihsan, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Laundry Berbasis Web pada Laundry Dian Menggunakan PHP dan Mysql. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 2(2), 27–40. <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v2i2.1168>
- Hasanah, H., Fatullah, R., & Ilahi, I. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Laundry Pada Rumah Laundry Berbasis Android. *Jurnal Unitek*, 14(2), 1–9.

- <https://doi.org/10.52072/unitek.v14i2.234>
Lestari, E. W., & Dahlia, D. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Pada Doctor Laundry Coin Depok. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL : Journal of Informatics*, 5(1), 83. <https://doi.org/10.51211/itbi.v5i1.1384>
- Maulana, A., Kurniawan, A., Keumala, W., Sukma, V. R., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalent Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(1), 50. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i1.4307>
- oracle. (2020). *Framework Codeigniter 4*. Codeigniter.Com. https://www.codeigniter.com/user_guide/intro/index.html
- Pressman, R., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill Education, 2015.
- Rio Renaldo Prasena, H. S. (2020). Studi Komparasi Pengembangan Websitedengan Framework Codeigniter Dan Laravel. *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*, 1(1), 613–621. <https://journal.uib.ac.id/index.php/cbsit/article/view/1469/969>
- Rosyida, S., & Riyanto, V. (2019). Sistem Informasi Pengelolaan Data Laundry Pada Rumah Laundry Bekasi. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 5(1), 29–36. <https://doi.org/10.33480/jitk.v5i1.611>
- Sismadi, S. M. R. P. P. S. I. P. M. P. D. K. B. (2021). *Penerapan Model RAD Pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mutasi Penduduk Disdukcapil Kota Bogor*. V(1), 79–87. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>