BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui sistem yang telah dibangun dapat beroperasi dengan baik. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk digunakan, yang terdiri dari penjelasan mengenai implementasi sistem dan implementasi program. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangankekurangan pada sistem yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya. Implementasi sistem akan membahas mengenai lingkungan implementasi sistem, implementasi basis data dan implementasi antarmuka dari sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air di laboratorium PDAM Tirta Raharja.

4.1.1 Lingkungan Implementasi Sistem

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam membangun sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air di laboratorium PDAM Tirta Raharja dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perangkat Keras yang Digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Prosessor*	Kecepatan minimum 2.0 Ghz
2	*Monitor*	*Monitor* dengan resolusi 1024 x 768
3	*VGA*	*VGA Card On-Board 64Mb*
4	*Memory*	Minimum RAM 512 MB DDR2
5	*Keyboard*	*Port USB*
6	*Mouse*	*Optical Mouse USB*
7	Koneksi	Kecepatan minimum 1 Mbp/s

4.1.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air di laboratorium PDAM

Tirta Raharja dapat dilihat pada Tabel 4.2. jaringan yang akan digunakan dalam sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air di laboratorium PDAM Tirta Raharja adalah jaringan intranet.

Tabel 4.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Mininal *Microsoft Windows XP Professional Service Pack II*
2	*Web Browser*	Minimal *Web Browser* yang dapat digunakan dalam mengakses adalah *Mozila Firefox* dan *Google Chrome.*
3	*Web Server*	WAMP 2.0

4.1.3 Implementasi Basis Data

Basis data akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi basis data dalam bahasa *SQL* untuk sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air di laboratorium PDAM Tirta Raharja dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Perintah
1	*tm_pelanggan*	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS tm_pelanggan (pl_id varchar(50) NOT NULL, pl_nama varchar(100) NOT NULL, cab_id varchar(10) DEFAULT '0', kota_id varchar(20) DEFAULT '0', user_id int(3) DEFAULT NULL, pl_email varchar(100) NOT NULL, pl_pic varchar(100) DEFAULT NULL, pl_alamat varchar(100) NOT NULL, pl_lokasi varchar(200) DEFAULT NULL, pl_sts varchar(2) DEFAULT '1', pl_update datetime DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (pl_id), FOREIGN FOREIGN KEY cab_id (cab_id), FOREIGN FOREIGN KEY kota_id (kota_id), FOREIGN FOREIGN KEY user_id (user_id)) ENGINE=InnoDB;`

No	Nama Tabel	Perintah
2	*tr_kota_pelayanan*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tr_kota_pelayanan (kota_id varchar(12) NOT NULL, cab_id varchar(10) NOT NULL, kota_nama varchar(100) DEFAULT NULL, keterangan varchar(200) DEFAULT NULL, kota_sts varchar(2) NOT NULL DEFAULT '1', PRIMARY FOREIGN KEY (kota_id), FOREIGN FOREIGN KEY cab_id (cab_id)) ENGINE=InnoDB;
3	*tm_cabang*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tm_cabang (cab_id varchar(10) NOT NULL, cab_nama varchar(100) DEFAULT NULL, cab_sts varchar(2) DEFAULT '1', PRIMARY KEY (cab_id)) ENGINE=InnoDB;
4.	*tm_order*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tm_order (ord_id varchar(10) NOT NULL, pl_id varchar(10) DEFAULT NULL, user_id int(3) DEFAULT NULL, ord_tgl varchar(50) DEFAULT NULL, ord_tgl_lap date NOT NULL, ord_tgl_selesai date NOT NULL, ord_ket varchar(100) DEFAULT NULL, ord_update datetime DEFAULT NULL, ord_sts varchar(5) DEFAULT '1', PRIMARY KEY (ord_id), FOREIGN KEY cl_id (pl_id), FOREIGN KEY pl_id (pl_id), FOREIGN KEY user_id (user_id)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
5	*tm_parameter*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tm_parameter (param_id varchar(20) NOT NULL, param_nama varchar(200) DEFAULT NULL, param_jenis varchar(50) NOT NULL, param_pengguna varchar(50) NOT NULL, param_hold double DEFAULT '1', param_nilaimax varchar(50) DEFAULT '0', param_satuan varchar(50) DEFAULT NULL, param_ket varchar(200) DEFAULT NULL, param_sts varchar(2) DEFAULT '1', param_update datetime DEFAULT NULL, param_seq double DEFAULT '0', PRIMARY KEY (param_id)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

No	Nama Tabel	Perintah
6	*td_order*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS td_order (dord_id varchar(10) NOT NULL, ord_id varchar(10) NOT NULL, param_id varchar(20) NOT NULL, param_hold int(3) NOT NULL, param_jenis varchar(20) NOT NULL, dord_update datetime DEFAULT NULL, dord_sts varchar(5) DEFAULT '1', PRIMARY KEY (dord_id), FOREIGN KEY ord_id (ord_id), FOREIGN KEY param_id (param_id), FOREIGN KEY param_id_2 (param_id)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
7	*tm_sample*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tm_sample (sample_id varchar(20) NOT NULL, dord_id varchar(10) DEFAULT NULL, user_id int(3) DEFAULT NULL, stor_id varchar(10) DEFAULT NULL, sample_tgl date DEFAULT NULL, sample_tgl_habis date NOT NULL, sample_ket varchar(200) DEFAULT NULL, sample_update datetime DEFAULT NULL, sample_sts varchar(2) DEFAULT '1', PRIMARY KEY (sample_id), FOREIGN KEY user_id (user_id), FOREIGN KEY stor_id (stor_id), FOREIGN KEY dord_id (dord_id)) ENGINE=InnoDB;
8	*tr_storage*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tr_storage (stor_id varchar(10) NOT NULL, stor_parent varchar(10) NOT NULL DEFAULT '0', stor_nama varchar(50) DEFAULT NULL, stor_sts varchar(2) DEFAULT NULL, volume int(10) NOT NULL DEFAULT '5', PRIMARY KEY (stor_id)) ENGINE=InnoD;

No	Nama Tabel	Perintah
9	*tm_analisa*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tm_analisa (an_id varchar(20) NOT NULL, sample_id varchar(20) DEFAULT NULL, user_id int(3) DEFAULT NULL, dord_id varchar(10) DEFAULT NULL, ord_id varchar(10) DEFAULT NULL, param_id varchar(20) DEFAULT NULL, param_jenis varchar(20) NOT NULL, an_hasil varchar(100) DEFAULT NULL, an_sts varchar(5) DEFAULT '1', an_tgl date DEFAULT NULL, an_update datetime DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (an_id), FOREIGN KEY dord_id (dord_id), FOREIGN KEY user_id (user_id), FOREIGN KEY ord_id (ord_id), FOREIGN KEY param_id (param_id), FOREIGN KEY sample_id (sample_id)) ENGINE=InnoDB;
10	*tm_user*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tm_user (user_id int(3) NOT NULL AUTO_INCREMENT, user_nama varchar(100) NOT NULL, user_pass varchar(32) NOT NULL, full_nama varchar(50) NOT NULL, user_jabatan varchar(50) DEFAULT NULL, user_telp varchar(13) DEFAULT NULL, email varchar(100) NOT NULL, user_alamat text, user_sts varchar(2) DEFAULT NULL, user_update datetime DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (user_id)) ENGINE=InnoDB ;
11	*tr_jumlah_pl*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS tr_jumlah_pl (jumlah_id int(10) NOT NULL, kota_id varchar(10) NOT NULL, jumlah int(20) NOT NULL, jml_sampel int(3) NOT NULL, update date NOT NULL, sts int(2) NOT NULL, PRIMARY KEY (jumlah_id), FOREIGN KEY kota_id (kota_id)) ENGINE=InnoDB;

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk menemukan kekurangan pada perangkat lunak yang telah dibangun. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan perancangan perangkat

lunak tersebut. Adapun pengujian sistem terdiri dari rencana pengujian rencana pengujian, sekenario pengujian, hasil pengujian dan evaluasi.

4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian merupakan strategi dokumentasi yang digunakan untuk memverifikasi dan memastikan bahwa sistem atau produk yang telah dibangun memenuhi desain dan persyaratan yang telah dirancang sebelumnya. Pada rencana pengujian sistem pengawasan dan evaluasi pengujian kualitas air terdapat dua tahapan recana pengujian yaitu rencana pengujian fungsionalitas dan rencana pengujian beta.

1. Rencana Pengujian Fungsionalitas

Rencana pengujian fungsionalitas merupakan pengujian fungsionalitas sistem yang menggunakan metode *blackbox*, dimana pengujian tersebut berfokus semata-mata pada *output* yang dihasilkan dalam menanggapi *input* dan kondisi eksekusi yang dipilih**.** dan seterusnya adalah rencana pengujian sistem yang akan diujikan fungsionalitasnya.

Tabel 4.3 Rencana Pengujian Halaman Admin

Nama Proses	Butir Uji	Jenis Pengujian	Detail Jenis Pengujian
Proses 1.0 Login	Mengisi data *login*	*Black box*	Boundary Value testing
	Verifikasi data *login*		Endurance testing
Proses 2.0 Lupa Password	Verifikasi data password	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 3.0 Pengolahan data user	Penambahan data *user*	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data *user*		Boundary Value testing
	Penghapusan data *user*		Endurance testing
Proses 4.1 Pengolahan data parameter	Penambahan data parameter	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data parameter		Boundary Value testing
	Penghapusan data parameter		Endurance testing
Proses 4.2 Pengolahan data penyimpanan	Penambahan data penyimpanan	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data penyimpanan		Boundary Value testing
	Penghapusan data penyimpanan		Endurance testing
Proses 4.3 Pengolahan data cabang	Penambahan data cabang	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data cabang		Boundary Value testing
	Penghapusan data cabang		Endurance testing
	Penambahan data kota pelayanan	*Black box*	Boundary Value testing

Nama Proses	Butir Uji	Jenis Pengujian	Detail Jenis Pengujian
Proses 4.4 Pengolahan data kota pelayanan	Perubahan data kota pelayanan		Boundary Value testing
	Penghapusan data kota pelayanan		Endurance testing
Proses 5.1 Pengolahan data pelanggan	Penambahan data pelanggan	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data pelanggan		Boundary Value testing
	Penghapusan data pelanggan		Endurance testing
Proses 5.2 Pengolahan data order	Penambahan data order	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data order		Boundary Value testing
	Penghapusan data order		Endurance testing
Proses 5.3 Pengolahan data sampel	Penambahan data sampel	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data sampel		Boundary Value testing
	Penghapusan data *user*		Endurance testing
Proses 5.4 Pengolahan data analisis	Penambahan data analisis	*Black box*	Boundary Value testing
	Perubahan data analisis		Boundary Value testing
	Penghapusan data analisis		Endurance testing
Proses 5.5 Persetujuan analisis	Penambahan data Persetujuan analisis	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 5.6 Pengolahan laporan hasil pengujian	Pembuatan laporan hasil pengujian	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 6.1 Menampilkan jumlah sampel yang melebihi holding time	Menampilkan jumlah sampel yang melebihi holding time	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 6.2 Menampilkan hasil proses pengujian kualitas air	Menampilkan hasil proses pengujian kualitas air	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 6.3 Menampilkan jumlah sampel yang harus diuji	Menampilkan jumlah sampel yang harus diuji	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 6.4 Menampilkan daftar prioritas sapel yang harus diuji	Menampilkan daftar prioritas sapel yang harus diuji	*Black box*	Boundary Value testing

Nama Proses	Butir Uji	Jenis Pengujian	Detail Jenis Pengujian
Proses 6.5 Menampilkan jumlah (%) sapel yang sedang dalam proses pengujian	Menampilkan jumlah (%) sapel yang sedang dalam proses pengujian	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 6.6 Menampilkan jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai	Menampilkan jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai	*Black box*	Boundary Value testing
Proses 6.7 Menampilkan hasil evaluasi pengujian	Menampilkan hasil evaluasi pengujian	*Black box*	Boundary Value testing

2. Rencana Pengujian Beta

Rencana pengujian beta pada sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dilakukan dengan menggunakan wawancara dan penyebaran kuisioner.

a. Wawancara

Berikut adalah daftar pertanyaan untuk wawancara yang akan diajukan kepada pengguna sistem.

No	Pengguna	Pertanyaan
1	Kepala Lab	1. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air grafik yang disajikan dapat membantu anda dalam melakukan pengawasan proses pengujian kualitas air ? 2. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu proses pengujian kualitas air berjalan dengan lancar? 3. Bapak/Ibu, apakah sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini mudah untuk digunakan? 4. Bapak/Ibu, bagaimana tampilan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air untuk halaman bagian kepala lab?
2	Analis Lab	1. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu mengetahui sampel yang sudah selesai disampling ? 2. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu dalam proses analisa sampel?

No	Pengguna	Pertanyaan
		3. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu dalam memonitoring jumlah parameter yang sudah selesai diuji serta hasil evaluasi dari tiap sampel? 4. Bapak/Ibu, apakah sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini mudah untuk digunakan? 5. Bapak/Ibu, bagaimana tampilan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air untuk halaman Analis Lab?
3	Petugas Sampling	1. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat mempermudah proses sampling? 2. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu dalam mengetahui jumlah sampel yang di uji tiap order? 3. Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu untuk melihat hasil evaluasi dari tiap sampel? 4. Bapak/Ibu, apakah sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini mudah untuk digunakan? 5. Bapak/Ibu, bagaimana tampilan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air untuk halaman petugas sampling?

b. Kuesioner

Berikut adalah rencana pernyataan kuesioner yang akan diajukan kepada responden

No	PERNYATAAN	SS	S	N	T	TS
1	Sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu saya dalam melakukan pengawasan kualitas air dengan mudah					
2	Navigasi yang terdapat pada sistem ini sulit untuk digunakan					
3	Tampilan sistem pengawasan dan evaluasi pengujian kulitas air ini terlihat menarik					
4	Form yang terdapat pada sistem ini sudah sesuai dengan kebutuhan					
5	Sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu dalam					

No	PERNYATAAN	SS	S	N	T	TS
	mengetahui hasil evaluasi pengujian kulitas dengan mudah					
6	Saya kesulitan memahami informasi dari sistem ini					

Kuesioner akan disebarkan kepada 30 pelanggan internal dan umum.

4.2.2 Sekenario Pengujian

Pada bagian skenario pengujian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu skenario pengujian fungsional dan skenario pengujian *beta.*

1. Sekenario Pengujian Fungsionalitas

Sekenario pengujian fungsionalitas pada sistem pengawasan dan evaluasi pengujian kualitas air ini akan dilakukan dengan menguji setiap fungsionalitas yang telah dijabarkan pada rencana pengujian fungsionalitas dengan menggunakan data uji benar dan data uji yang salah.

2. Sekenario Pengujian *Beta*

Sekenario pengujian *beta* pada sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dilakukan dengan menggunakan wawancara secara langsung dengan pengguna dan penyebaran kuisioner ke 30 pelanggan internal maupun ekternal.

Kuesioner adalah sebuah daftar pernyataan yang harus diisi oleh orang yang akan dievaluasi (responden) . Metode yang digunakan dalam kuesioner pada penelitian ini adalah skala Likert. Dalam skala likert, responden diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian ia diminta untuk menilai pernyataan-pernyataan tersebut.

Derajat penilaian responden terhadap suatu pernyataan terbagi dalam 5 kategori yang tersusun secara bertingkat, mulai dari Sangat Tidak Setuju (ST), Tidak Setuju (T), Tidak Memutuskan (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Atau dapat pula sebaliknya. Pernyataan tiap kuesioner dibuat berdasarkan aspek-aspek yang diteliti. Bobot pemberian skor yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Panduan pemberian skor

Jenis Pernyataan	Bobot pendapat				
	SS	S	N	T	TS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Skor yang telah dihitung pada setiap pernyataan kemudian dikalikan dengan masing-masing bobot tersebut sesuai dengan skenario kuesioner yang telah dibuat. Setelah itu total kan seluruh bobot jawaban tersebut kemudian bagi dengan total responden yang nantinya menjadi nilai rata-rata. Nilai rata-rata inilah yang diambil sebagai acuan sikap dimana jika nilai rata-rata kurang dari 3, maka dapat diartikan responden bersikap negatif dan jika nilai rata-rata lebih dari sama dengan 3, maka dapat diartikan responden bersikap positif terhadap tujuan yang ingin peneliti capai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada rumus dibawah ini.

$$\overline{X} = \frac{\sum Total}{n} ,$$

Dimana,

$\overline{X} \geq 3\ bersikap\ positif$

$\overline{X} < 3\ bersikap\ negatif$

Keterangan :

$\overline{X}$ = rata-rata

$\sum Total = jumlah\ seluruh\ nilai\ setelah\ dikalikan\ dengan\ bobot$

n = total responden

4.2.3 Hasil Pengujian

Tahap selanjutnya yaitu pengujian yang akan dilakukan dengan menguji setiap proses yang ada untuk mengetahui kesalahan yang terjadi ketika menjalankan sistem. Berdasarkan rencana dan sekenario pengujian yang disusun, maka hasil pengujian terbagi menjasi dua jenis yaitu pengujian fungsionalitas dan penghujian *beta*.

4.2.3.1 Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan menitik beratkan pada hasil *output* dari *input* yang dimasukan pada form, dimana pengujian dikatakan berhasil apabila *output* sesuai dengan kendali *input* yang dimasukan pada setiap form atau tampilan.

1. Pengujian *Login*

Login digunakan untuk penentuan hak akses *user*. Pengujian login dapat dilihat pada **Tabel 4.5** .

Tabel 4.5 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : agus123 *Password :*123456	*username, password* tercantum dalam *textbox*	Dapat mengisi *username* dan *password* sehingga pengguna dapat masuk halaman utama untuk pengguna admin	[✔] diterima [ ] ditolak
Username : lucky22 *Password :*1q2w3e4r5t	*username, password* tercantum dalam *textbox*	Dapat mengisi *username* dan *password* sehingga pengguna dapat masuk halaman utama untuk pengguna biasa	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : erin *Password :* erin	Tidak dapat login dan menampilkan pesan username / password yang dimasukkan tidak terdaftar	pengguna tidak dapat login dan menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak
Username : Password :	Tidak dapat login dan menampilkan pesan kolom harus diisi	pengguna tidak dapat login dan menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

2. Pengujian Proses 2.0 Lupa Password

Fasilitas lupa password digunakan untuk membantu perngguna sistem apabila pengguna sistem lupa terhadap passwordnya. Pengujian lupa password dapat dilihat pada **Tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Pengujian Proses 2.0 Lupa Password

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : Agus123 *e-mail :* agus@yahoo.com	*username*, *email* tercantum dalam *textbox* , ketika diklik kirim akan muncul pesan M05 *(*Data password telah dikirim melalui *email*)	Dapat mengisi *username* dan *e-mail* sehingga pengguna mendapat pesan M05 *(*Data password telah dikirim melalui *email*) dan mendapat email yang berisi password.	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : erinsalah *e-mail :* erin	Username dan email yang diinputkan salah ketika diklik dapat memunculkan pesan M03 (*Username* dan *e-mail* yang anda masukan belum benar)	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak
Username : *e-mail :*	menampilkan pesan M01 Anda harus mengisi *username*) dan M04 (Anda harus mengisi *email*)	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

3. *Pengujian Proses 3.0 Pengolahan data user*

Pengolahan *user* digunakan untuk mengetahui data *user*. Pengujian pengolahan *user* terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan data user. Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah

1) Pengujian Penambahan data user dilihat pada **Tabel 4.7**.

Tabel 4.7 Pengujian Penambahan data user

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Lengkap : Prana Sabda *Username :* Prana234 Jabatan: Kepala Lab No Tlp : 0854643566 *e-mail :* prana@yahoo.com alamat:jl.gumuruh password:1234	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan M10 (User berhasil ditambah)	Data user baru berhasil ditambahkan	[✔] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Lengkap : 123948 *Username :* Jabatan: - No Tlp : testsalah *e-mail :* testsalah alamat:	Nama Lengkap : yang dimasukkan salah Username : muncul pesan "*username login* tidak boleh kosong " Jabatan : " muncul pesan "jabatan tidak boleh kosong" No telepon : muncul pesan " data yang dimasukkan salah" e-mail : muncul pesan "data yang dimasukan salah" alamat muncul pesan " alamat tidak boleh kosong	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian Perubahan data user dilihat pada **Tabel 4.8**

Tabel 4.8 Pengujian Perubahan data user

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Lengkap : Erin erina *Username :* Erin erina Jabatan: Bagian Admin No Tlp : 087547676 *e-mail :* erin@yahoo.com alamat:jl.Kadudampit password:1234	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan M07 (Akun Berhasil diubah)	Data user baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Lengkap : 123948 *Username :* Jabatan: - No Tlp : testsalah *e-mail :* testsalah alamat:	Nama Lengkap : yang dimasukkan salah Username : muncul pesan "*username login* tidak boleh kosong " Jabatan : " muncul pesan "jabatan tidak boleh kosong"	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
	No telepon : muncul pesan " data yang dimasukkan salah" e-mail : muncul pesan "data yang dimasukan salah" alamat muncul pesan " alamat tidak boleh kosong		

3) Pengujian Penghapusan data user dilihat pada **Tabel 4.9**

Tabel 4.9 Pengujian Penghapusan data user

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih data yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	Data Terhapus dan menampilkan pesan "user berhasil dihapus"	Data user berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

4. *Pengujian Proses 4.1 Pengolahan data parameter*

Pengolahan data parameter digunakan untuk mengetahui data parameter yang harus diuji. Pengujian pengolahan data parameter terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan data parameter . Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan Data Parameter pada **Tabel 4.10**

Tabel 4.10 Penambahan Data Parameter

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Parameter : Nitrat Jenis Parameter : kimia Pengguna : pdam Holding Time : 4 Nilai Kadar maksimum : 1,0 Nilai Satuan : mg/l	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data berhasil ditambah)	Data parameter baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak

Keterangan Parameter : parameter kimia			
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Parameter : 123123QWE Jenis Parameter : Pengguna : Holding Time : qweqwe Nilai Kadar maksimum : qewwqe Nilai Satuan : Keterangan Parameter :	Nama Parameter : yang dimasukkan salah Jenis Parameter : muncul pesan "jenis parameter tidak boleh kosong " Pengguna: " muncul pesan "pengguna tidak boleh kosong" Holding time : muncul pesan " data yang dimasukkan salah" Nilai Kadar maksimum : muncul pesan "data yang dimasukan salah" Nilai satuan : muncul pesan " Nilai satuan tidak boleh kosong" Keterangan Parameter : keterangan parameter tidak boleh kosong"	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian Perubahan Data Parameter pada **Tabel 4.11**

Tabel 4.11 Perubahan Data Parameter

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Parameter : PH Jenis Parameter : kimia Pengguna : pdam Holding Time : 1 Nilai Kadar maksimum : 7,1 Nilai Satuan : 8	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data berhasil diubah)	Data parameter baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak

Keterangan Parameter : parameter kimia			
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Parameter : 123123QWE Jenis Parameter : Pengguna : Holding Time : qweqwe Nilai Kadar maksimum : qewwqe Nilai Satuan : Keterangan Parameter :	Nama Parameter : yang dimasukkan salah Jenis Parameter : muncul pesan "jenis parameter tidak boleh kosong " Pengguna: " muncul pesan "pengguna tidak boleh kosong" Holding time : muncul pesan " data yang dimasukkan salah" Nilai Kadar maksimum : muncul pesan "data yang dimasukan salah" Nilai satuan : muncul pesan " Nilai satuan tidak boleh kosong" Keterangan Parameter : keterangan parameter tidak boleh kosong"	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian Penghapusan Data Parameter pada **Tabel 4.12**

Tabel 4.12 Perubahan Data Parameter

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih data yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	Data Terhapus dan menampilkan pesan "parameter berhasil dihapus"	Data parameter berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

5. *Pengujian Proses 4.2 Pengolahan data penyimpanan*

Pengolahan data penyimpanan digunakan untuk mengetahui data penyimpanan yang harus diuji. Pengujian pengolahan data penyimpanan terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan data penyimpanan . Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan data penyimpanan pada **Tabel 4.13**

Tabel 4.13 Pengujian Penambahan Data Penyimpanan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Rak : 1 Jumlah laci : 5 Kapasitas : 20	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data Penyimpanan berhasil ditambah)	Data penyimpanan baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Rak : Jumlah laci : Kapasitas :	Muncul pesan “Nama Rak tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Jumlah laci tidak boleh kosong” Muncul pesan Kapasitas tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian Perubahan data penyimpanan pada **Tabel 4.14**

Tabel 4.14 Pengujian Perubahan data penyimpanan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Rak : 5 Jumlah laci : 3 Kapasitas : 30	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data Penyimpanan berhasil diubah)	Data penyimpanan baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Rak : Jumlah laci : Kapasitas :	Muncul pesan “Nama Rak tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Jumlah laci tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

	Muncul pesan Kapasitas tidak boleh kosong”		

3) Pengujian Penghapusan data penyimpanan pada **Tabel 4.15**

Tabel 4.15 Pengujian Penghapusan Data Penyimpanan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih data penyimpanan yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	Data penyimpanan yang terpilih terhapus dan menampilkan pesan “data penyimpanan berhasil dihapus”	Data penyimpanan berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

6. *Pengujian Proses 4.3 Pengolahan Data Cabang*

Pengolahan Data Cabang digunakan untuk mengetahui Data Cabang yang harus diuji. Pengujian pengolahan Data Cabang terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan Data Cabang. Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan Data Cabang pada **Tabel 4.16** :

Tabel 4.16 Pengujian Penambahan Data Cabang

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Cabang : (Auto Increment) Nama Cabang : Cabang I	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data cabang berhasil ditambah)	Data cabang baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Cabang : (Auto Increment) Nama Cabang :	Muncul pesan “Nama Cabang tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian Perubahan Data Cabang pada **Tabel 4.17** :

Tabel 4.17 Pengujian Perubahan Data Cabang

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Cabang : (Auto Increment) Nama Cabang : Cabang II	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data Penyimpanan berhasil diubah)	Data cabang baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Cabang : (Auto Increment) Nama Cabang :	Muncul pesan "Nama Cabang tidak boleh kosong"	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian Penghapusan data Cabang pada **Tabel 4.18**

Tabel 4.18 Pengujian Penghapusan data Cabang

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih data Cabang yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	Data cabang yang terpilih terhapus dan menampilkan pesan "data cabang berhasil dihapus"	Data cabang berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

7. *Pengujian Proses 4.4 Pengolahan Data Kota Pelayanan*

Pengolahan Data Kota Pelayanan digunakan untuk mengetahui Data Kota Pelayanan yang harus diuji. Pengujian pengolahan Data Kota Pelayanan terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan Data Kota Pelayanan. Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan Data Kota Pelayanan pada **Tabel 4.19**:

Tabel 4.19 Penambahan Data Kota Pelayanan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kota Pelayanan : (Auto Increment) Nama Kota : cimahi Cabang : Cabang I Keterangan : -	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data kota pelayanan berhasil ditambah)	Data kota pelayanan baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kota Pelayanan : (Auto Increment) Nama Kota :	Muncul pesan "Nama Kota pelayanan tidak boleh kosong"	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

Cabang : Keterangan : -	Muncul pesan “Nama cabang tidak boleh kosong” Muncul pesan “Keterangan tidak boleh kosong”		

2) Pengujian Perubahan Data Kota Pelayanan pada **Tabel 4.20** :

Tabel 4.20 Pengujian Perubahan Data Kota Pelayanan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kota Pelayanan : (Auto Increment) Nama Kota : Padalarang Cabang : Cabang II Keterangan : -	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data kota pelayanan berhasil diubah)	Data kota pelayanan baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kota Pelayanan : (Auto Increment) Nama Kota : Cabang : Keterangan : -	Muncul pesan “Nama Kota pelayanan tidak boleh kosong” Muncul pesan “Nama cabang tidak boleh kosong” Muncul pesan “Keterangan tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian Penghapusan Data Kota Pelayanan pada **Tabel 4.21** :

Tabel 4.21 Pengujian Penghapusan Data Kota Pelayanan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih data kota pelayanan yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	Data kota pelayanan yang terpilih terhapus dan menampilkan pesan “data cabang berhasil dihapus”	Data kota pelayanan berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

8. *Pengujian Proses 5.1 Pengolahan Data Pelanggan*

Pengolahan Data Pelanggan digunakan untuk mengetahui Data Kota Pelayanan yang harus diuji. Pengujian pengolahan Data Pelanggan terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan Data Pelanggan. Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan Data Pelanggan pada **Tabel 4.22**:

Tabel 4.22 Pengujian Penambahan Data Pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : PDAM Alamat : jl.Ir.kolonel masturi No Tlp : 022-763282 Email : Lokasi sampling : Kota pelanggan :	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data pelanggan berhasil ditambah)	Data pelanggan baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : Alamat : No Tlp : Email : Lokasi sampling : Kota pelanggan :	Muncul pesan “Nama Pelanggan tidak boleh kosong” Muncul pesan “Alamat tidak boleh kosong” Muncul pesan “No tlp tidak boleh kosong” Muncul pesan “Email tidak boleh kosong “ muncul pesan “Lokasi sampling tidak boleh kosong” Muncul pesan : “lokasi kota pelanggan” Muncul pesan : “Kota pelanggan tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian Perubahan Data Pelanggan pada **Tabel 4.22**:

Tabel 4.23 Pengujian Perubahan Data Pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : PDAM Alamat : jl.Ir.kolonel masturi No Tlp : 022-763282 Email : Lokasi sampling : Kota pelanggan :	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (Data pelanggan berhasil ditambah)	Data pelanggan baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : Alamat : No Tlp : Email : Lokasi sampling : Kota pelanggan :	Muncul pesan “Nama Pelanggan tidak boleh kosong” Muncul pesan “Alamat tidak boleh kosong” Muncul pesan “No tlp tidak boleh kosong” Muncul pesan “Email tidak boleh kosong “ muncul pesan “Lokasi sampling tidak boleh kosong” Muncul pesan : “lokasi kota pelanggan” Muncul pesan : “Kota pelanggan tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian Penghapusan Data Pelanggan pada **Tabel 4.22**:

Tabel 4.24 Pengujian Penghapusan Data Pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih Data Pelanggan yang akan dihapus dengan	Data Pelanggan yang terpilih terhapus dan menampilkan pesan	Data Pelanggan berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

menekan tombol delete	"data pelanggan berhasil dihapus"		

9. Pengujian Proses 5.2 Pengolahan Data Order

Pengolahan Data Order digunakan untuk mengetahui Data Order yang harus diuji. Pengujian pengolahan Data Order terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan Data Order. Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan Data Order pada **Tabel 4.25**:

Tabel 4.25 Pengujian Penambahan Data Order

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : PDAM ID Order : ORD001 Tgl Order : 09-08-2014 Waktu laporan yang dibutuhkan : 16-08-2014 Waktu penyelesaian yang diminta : 16-08-2014 Keterangan : Order Parameter : Cek all	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (data order berhasil ditambah)	data order baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : ID Order : Tgl Order : Waktu laporan yang dibutuhkan : Waktu penyelesaian yang diminta : Keterangan : Parameter :	Muncul pesan " Nama Pelanggan : tidak boleh kosong" Muncul pesan " ID Order : tidak boleh kosong" Muncul pesan " Tgl Order : tidak boleh kosong" Muncul pesan " Waktu laporan yang dibutuhkan : tidak boleh kosong" Muncul pesan " Waktu penyelesaian yang diminta : tidak boleh kosong"	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

	Muncul pesan “ Keterangan : tidak boleh kosong” tidak boleh kosong” Parameter : tidak boleh kosong”		

2) Pengujian Perubahan Data Pelanggan pada **Tabel 4.26**:

Tabel 4.26 Pengujian Perubahan Data Order

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : PDAM ID Order : ORD001 Tgl Order : 09-08-2014 Waktu laporan yang dibutuhkan : 16-08-2014 Waktu penyelesaian yang diminta : 16-08-2014 Keterangan : Order Parameter : Cek all	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (data order berhasil diubah)	data order baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pelanggan : ID Order : Tgl Order : Waktu laporan yang dibutuhkan : Waktu penyelesaian yang diminta : Keterangan : Parameter :	Muncul pesan “ Nama Pelanggan : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ ID Order : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Tgl Order : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Waktu laporan yang dibutuhkan : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Waktu penyelesaian yang diminta : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Keterangan : tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

	tidak boleh kosong" Parameter : tidak boleh kosong"		

3) Pengujian Penghapusan Data Order pada **Tabel 4.22**:

Tabel 4.27 Pengujian Penghapusan Data Pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih Data Pelanggan yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	data order yang terpilih terhapus dan menampilkan pesan "data order berhasil dihapus"	data order berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

10. *Pengujian Proses 5.3 Pengolahan Data Sampel*

Pengolahan Data Sampel digunakan untuk mengetahui Data Sampel yang harus diuji. Pengujian pengolahan Data Sampel terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan Data Sampel. Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan Data Sampel pada **Tabel 4.28** :

Tabel 4.28 Pengujian Penambahan Data Sampel

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : 001 ID Detail Order : DORD002 ID Parameter : PARAM01 Tgl Sampel : 02-08-2014 Storage : Rak 1 Keterangan : Sampel 001	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (data sampel berhasil ditambah)	data sampel baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : ID Detail Order : ID Parameter : Tgl Sampel : Storage :	Muncul pesan "ID Sampel : tidak boleh kosong" Muncul pesan "ID Detail Order : : tidak boleh kosong"	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

Keterangan :	Muncul pesan “ID Parameter : tidak boleh kosong” Muncul pesan “Tgl Sampel : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Storage : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Keterangan : tidak boleh kosong”		

2) Pengujian Perubahan Data Sampel pada **Tabel 4.29** :

Tabel 4.29 Pengujian Perubahan Data Sampel

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : 002 ID Detail Order : DORD004 ID Parameter : PARAM02 Tgl Sampel : 03-08-2014 Storage : Rak 3 Keterangan : Sampel 002	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (data sampel berhasil diubah)	data sampel baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : ID Detail Order : ID Parameter : Tgl Sampel : Storage : Keterangan :	Muncul pesan “ID Sampel : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ID Detail Order : : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ID Parameter : tidak boleh kosong” Muncul pesan “Tgl Sampel : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Storage : tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

	Muncul pesan “ Keterangan : tidak boleh kosong”		

3) Pengujian Penghapusan Data Sampel pada **Tabel 4.30** :

Tabel 4.30 Pengujian Penghapusan Data Sampel

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih Data sampel yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	data sampel yang terpilih terhapus dan menampilkan pesan “data sampel berhasil dihapus”	data sampel berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

11. *Pengujian Proses 5.4 Pengolahan Data Analisis*

Pengolahan Data Analisis digunakan untuk mengetahui Data Analisis yang harus diuji. Pengujian pengolahan Data Analisis terdiri dari Penambahan , Perubahan , dan Penghapusan Data Analisis. Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan adalah :

1) Pengujian Penambahan Data Analisis pada **Tabel 4.31** :

Tabel 4.31 Pengujian Penambahan Data Analisis

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : 001 ID Detail Order : DORD002 ID Parameter : PARAM01 ID Order :ORD001 Parameter : PH Nilai Maksimum kadar yang diperbolehkan : 6,6 – 8,0 Nilai Hasil Analisis Parameter : 7,0	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (data analisis berhasil ditambah)	data analisis baru berhasil ditambah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : ID Detail Order : ID Parameter :	Muncul pesan “ID Sampel : tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

ID Order : Parameter : Nilai Maksimum kadar yang diperbolehkan : Nilai Hasil Analisis Parameter :	Muncul pesan “ID Detail Order : : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ID Parameter : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ID Order : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Nilai Maksimum kadar yang diperbolehkan : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Nilai Hasil Analisis Parameter : tidak boleh kosong”		

2) Pengujian Perubahan Data Analisis pada **Tabel 4.32** :

Tabel 4.32 Pengujian Perubahan Data Analisis

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : 002 ID Detail Order : DORD003 ID Parameter : PARAM02 ID Order :ORD002 Parameter : Nitrat Nilai Maksimum kadar yang diperbolehkan : 5,6 – 7,0 Nilai Hasil Analisis Parameter : 6,0	Data diisi lengkap dan benar akan Menampilkan pesan (data analisis berhasil diubah)	data analisis baru berhasil diubah	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID Sampel : ID Detail Order : ID Parameter : ID Order : Parameter :	Muncul pesan “ID Sampel : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ID Detail Order : : tidak boleh kosong”	menampilkan pesan sesuai yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

Nilai Maksimum kadar yang diperbolehkan : Nilai Hasil Analisis Parameter :	Muncul pesan “ID Parameter : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ID Order : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Nilai Maksimum kadar yang diperbolehkan : tidak boleh kosong” Muncul pesan “ Nilai Hasil Analisis Parameter : tidak boleh kosong”		

3) Pengujian Penghapusan Data Analisis pada **Tabel 4.33** :

Tabel 4.33 Pengujian Penghapusan Data Analisis

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih Data analisis yang akan dihapus dengan menekan tombol delete	data analisis yang terpilih terhapus dan menampilkan pesan “data analisis berhasil dihapus”	data analisis berhasil dihapus dan menampilkan pesan yang diharapkan	[✔] diterima [ ] ditolak

12. *Pengujian Proses 5.5 Persetujuan Analisis*

Proses Persetujuan Analisis digunakan untuk mengetahui data persetujuan Analisis yang harus diuji. Pengujian Proses Persetujuan Analisis terdiri dari Penambahan data persetujuan analisis , Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.34** berikut :

Tabel 4.34 Pengujian Proses Persetujuan Analisis

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Ceklis hasil pengujian yang akan disetujui	Menyimpan data persetujuan analis dan muncul pesan “Data telah disimpan”	Menyimpan data persetujuan analis dan muncul pesan “Data telah disimpan”	[✔] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

Tidak diceklis	Menampilkan pesan "Data harus diisi"	Menampilkan pesan "Data harus diisi"	[✔] diterima [ ] ditolak

13. *Pengujian Proses 5.5 Pengolahan laporan hasil pengujian*

Proses Pengolahan laporan hasil pengujian digunakan untuk mengetahui data Pengolahan laporan hasil pengujian yang harus diuji. Pengujian Proses Pengolahan laporan hasil pengujian terdiri dari Pembuatan laporan hasil pengujian, Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.35** :

Tabel 4.35 Proses Pengolahan laporan hasil pengujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik "Cetak" pada laporan yang ingin di cetak	Mencetak Laporan	Mencetak Laporan	[✔] diterima [ ] ditolak

14. *Pengujian Proses 6.1 Menampilkan jumlah sampel yang melebihi holding time*

Proses pengujian menampilkan jumlah sampel yang melebihin holding time digunakan untuk mengetahui data jumlah sampel yang melebihi holding time. Pengujian ini terdiri dari menampilkan jumlah sampel yang melebihi holding time, Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.36** :

Tabel 4.36 Proses pengujian menampilkan jumlah sampel yang melebihin holding time

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih halaman home	Menampilkan daftar jumlah sampel yang melebihi holding time	Menampilkan daftar jumlah sampel yang melebihi holding time	[✔] diterima [ ] ditolak

15. *Pengujian Proses 6.2 Menampilkan hasil proses pengujian kualitas air*

Proses pengujian Menampilkan hasil proses pengujian kualitas air digunakan untuk mengetahui data hasil proses pengujian kualitas air. Pengujian ini terdiri dari menampilkan hasil proses pengujian kualitas air, Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.37** berikut :

Tabel 4.37 Proses pengujian Menampilkan hasil proses pengujian kualitas air

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih halaman hasil analisis	Menampilkan daftar hasil analisis	Menampilkan daftar hasil analisis	[✔] diterima [ ] ditolak

16. *Pengujian Proses 6.3 Menampilkan jumlah sampel yang harus diuji*

Proses pengujian Menampilkan jumlah sampel yang harus diuji digunakan untuk mengetahui data jumlah sampel yang harus diuji. Pengujian ini terdiri dari menampilkan hasil jumlah sampel yang harus diuji, Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.38** berikut :

Tabel 4.38 Proses pengujian Menampilkan jumlah sampel yang harus diuji

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih halaman sample	Menampilkan daftar sampel yang harus diuji	Menampilkan daftar sampel yang harus diuji	[✔] diterima [ ] ditolak

17. *Pengujian Proses 6.4 Menampilkan daftar prioritas sampel yang harus diuji*

Proses pengujian Menampilkan daftar prioritas sampel yang harus diuji digunakan untuk mengetahui data daftar prioritas sampel yang harus diuji. Pengujian ini terdiri dari menampilkan hasil daftar prioritas sampel yang harus diuji, Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.39** berikut :

Tabel 4.39 Proses pengujian Menampilkan daftar prioritas sampel yang harus diuji

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih halaman home	Menampilkan daftar sampel yang harus diuji	Menampilkan daftar sampel yang harus diuji	[✔] diterima [ ] ditolak

18. *Pengujian Proses 6.5 Menampilkan jumlah (%) sampel yang sedang dalam proses pengujian*

Proses pengujian Menampilkan jumlah (%) sampel yang sedang dalam proses pengujian digunakan untuk mengetahui data jumlah (%) sapel yang sedang dalam proses pengujian. Pengujian ini terdiri dari menampilkan hasil jumlah (%) sapel yang sedang dalam proses pengujian, Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.40** berikut :

Tabel 4.40 Proses pengujian Menampilkan jumlah (%) sampel yang sedang dalam proses pengujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih "view" detail pada halaman order	Menampilkan jumlah (%) sampel yang sedang dalam proses pengujian	Menampilkan jumlah (%) sapel yang sedang dalam proses pengujian	[✔] diterima [ ] ditolak

19. *Pengujian Proses 6.6 Menampilkan jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai*

Proses pengujian jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai digunakan untuk mengetahui data jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai. Pengujian ini terdiri dari menampilkan hasil jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai , Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.41** berikut :

Tabel 4.41 Proses pengujian jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih "view" detail pada halaman order	Menampilkan jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai	Menampilkan jumlah (%) pengujian sampel yang telah selesai	[✔] diterima [ ] ditolak

20. *Pengujian Proses 6.7 Menampilkan hasil evaluasi pengujian*

Proses pengujian Menampilkan hasil evaluasi pengujian digunakan untuk mengetahui data hasil evaluasi pengujian. Pengujian ini terdiri dari menampilkan

hasil hasil evaluasi pengujian, Adapun tahap pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 4.42** berikut :

Tabel 4.42 Proses pengujian Menampilkan hasil evaluasi pengujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih halaman analisis dan memilih tombol "view"	Menampilkan hasil evaluasi pengujian setiap parameter yang telah diuji	Menampilkan hasil evaluasi pengujian setiap parameter yang telah diuji	[✔] diterima [ ] ditolak

4.2.3.2 Hasil Pengujian Beta

Hasil pengujian beta ini terbagi menjadi dua bagian yaitu, wawancara dan kuisioner.

A. Hasil pengujian wawancara

Untuk detail hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran D. Resume dari jawaban dari hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 4.43.

Tabel 4.43 Kesimpulan Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Kesimpulan Hasil Wawancara
1	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air grafik yang disajikan dapat membantu anda dalam melakukan pengawasan proses pengujian kualitas air ?	Sistem telah memenuhi kebutuhan dan gambaran
2	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu proses pengujian kualitas air berjalan dengan lancar?	Membantu pengawasan kualitas air menjadi lebih lancar
3	Bapak/Ibu, apakah sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini mudah untuk digunakan?	Memenuhi Kebutuhan dan mudah untuk digunakan
4	Bapak/Ibu, bagaimana tampilan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air untuk halaman bagian kepala lab?	Baik
5	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu mengetahui jumlah pelanggan yang melakukan order serta batas order dari tiap pelanggan?	Sangat membantu bagian administrasi
6	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air	Banyaknya Bahan Kimia yang digunakan untuk setiap proses

No	Pertanyaan	Kesimpulan Hasil Wawancara
	dapat membantu mengetahui parameter yang akan diuji setiap pelanggan yang melakukan order?	
7	Bapak/Ibu, apakah sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini mudah untuk digunakan?	Mudah untuk digunakan
8	Bapak/Ibu, bagaimana tampilan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air untuk halaman analis lab?	Tampilan sistem menarik
9	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu mengetahui sampel yang sudah selesai disampling ?	Sistem sudah dapat membantu mengetahui sampel yang telah selesai di sampling
10	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu dalam memonitoring jumlah parameter yang sudah selesai diuji serta hasil evaluasi dari tiap sampel?	Membantu dalam memantau jumlah parameter yang telah diuji dan hasil evaluasinya
11	Bapak/Ibu, bagaimana tampilan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air untuk halaman Analis Lab?	Tampilan menarik
12	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat mempermudah proses sampling?	Mempermudah proses sampling
14	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air dapat membantu dalam mengetahui jumlah sampel yang di uji tiap order?	Memabantu mengetahui jumlah sample yang harus di uji
15	Menurut Bapak/Ibu, apakah dengan adanya sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu untuk melihat hasil evaluasi dari tiap sampel?	Membantu melihat hasil evaluasi
16	Bapak/Ibu, apakah sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini mudah untuk digunakan?	Mudah untuk digunakan
17	Bapak/Ibu, bagaimana tampilan sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air untuk halaman petugas sampling?	Tampilan menarik namun ada fitur lain yang perlu ditambahkan

B. Hasil pengujian kuesioner

Berikut ini adalah hasil kesimpulan dari perhitungan pengujian kuesioner, untuk hasil kuesioner dilampirkan pada LAMPIRAN C.

Tabel 4.44 Hasil pengujian kuesioner

No	PERNYATAAN	SOAL	SIFAT	SS	∑	S	∑	N	∑	T	∑	ST	∑	∑Total	RATA-RATA	
															item	indikator
1	Sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu saya dalam melakukan pengawasan kualitas air dengan mudah	1	(+)	20	100	9	36	1	3	0	0	0	0	139	4,63	4,23
2	Navigasi yang terdapat pada sistem ini sulit untuk digunakan	2	(-)	0	0	1	2	14	42	14	56	1	5	105	3,5	
3	Tampilan sistem pengawasan dan evaluasi pengujian kulitas air ini terlihat menarik	3	(+)	17	85	7	28	6	18	0	0	0	0	131	4,37	
4	Form yang terdapat pada sistem ini sudah sesuai dengan kebutuhan	4	(+)	16	80	11	44	3	9	0	0	0	0	133	4,43	
5	Sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu dalam mengetahui hasil evaluasi pengujian kulitas dengan mudah	5	(+)	19	95	10	40	1	3	0	0	0	0	138	4,6	
6	Saya kesulitan memahami informasi dari sistem ini	6	(-)	0	0	2	4	7	21	14	56	7	35	116	3,87	

Berdasarkan hasil perhitungan jawaban dari pernyataan kuisioner diatas adalah :

1. Sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu dalam melakukan pengawasan kualitas air dengan mudah dengan nilai rata-rata 4,63 yang dapat disimpulkan bahwa pelanggan setuju Sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini sangat membantu dan mempermudah dalam pengawasan kualitas air.
2. Pernyataan mengenai Navigasi yang terdapat pada sistem ini sulit untuk digunakan mendapatkan nilai 3,5 yang dapat disimpulkan bahwa rata-rata pelanggan tidak mengalami kesulitan dalam memahami navigasi pada sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini
3. Tampilan sistem pengawasan dan evaluasi pengujian kulitas air ini terlihat menarik dan mendapat nilai rata – rata dari responden 4,37 dan dapat disimpulkan bahwa tampilan sistem pengawasan dan evaluasi pengujian kualitas air ini terlihat menarik oleh pelanggan
4. Berdasarkan penilaian mengenai pernyataan Form yang terdapat pada sistem ini sudah sesuai dengan kebutuhan pelanggan mendapat nilai rata – rata dari koresponden 4,43 yang dapat disimpulkan bahwa pelanggan setuju form pada sistem ini sudah sesuai dengan apa yang dibutuhkan pelanggan
5. Pada peryataan Sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu dalam mengetahui hasil evaluasi pengujian kulitas dengan mudah mendapat nilai rata-rata 4,6 dan ini menyimpulkan bahwa responden setuju sistem pengawasan dan evaluasi proses pengujian kualitas air ini membantu dan mempermudah pelanggan dalam evaluasi pengujian kualitas air.
6. Pernyataan negatif terakakhir mengenai apakah responden kesulitan memahami informasi dari sistem ini mendapat nilai rata-rata 3,87 dengan ini kita menyimpulkan bahwa responden tidak mengalami kesulitan dalam memahami informasi dari sistem ini.

4.2.4 Evaluasi Pengujian

Evaluasi terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan terbagi menjadi dua, yaitu evaluasi pengujian fungsionalitas dan evaluasi pengujian *beta.*

a. Pengujian Fungsionalitas

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh kesimpulan bahwa sistem pengawasan yang dibangun sudah bekerja dengan baik dan dapat dioperasikan dengan mudah bagi pengguna.

b. Pengujian Beta

Berdasarkan hasil wawancara kepada pihak Laboratorium kepada setiap pengguna sistem dan penyebaran kuesioner kepada pelanggan internal dan umum, diperoleh kesimpulan bahwa sistem pengawasan dan evaluasi ini sudah memenuhi tujuan dan kebutuhan yang ingin dicapai, namun ada beberapa fitur dari sistem yang perlu diperbaharui agar sesuai tujuan.