

## BAB V

### Hasil dan Pembahasan

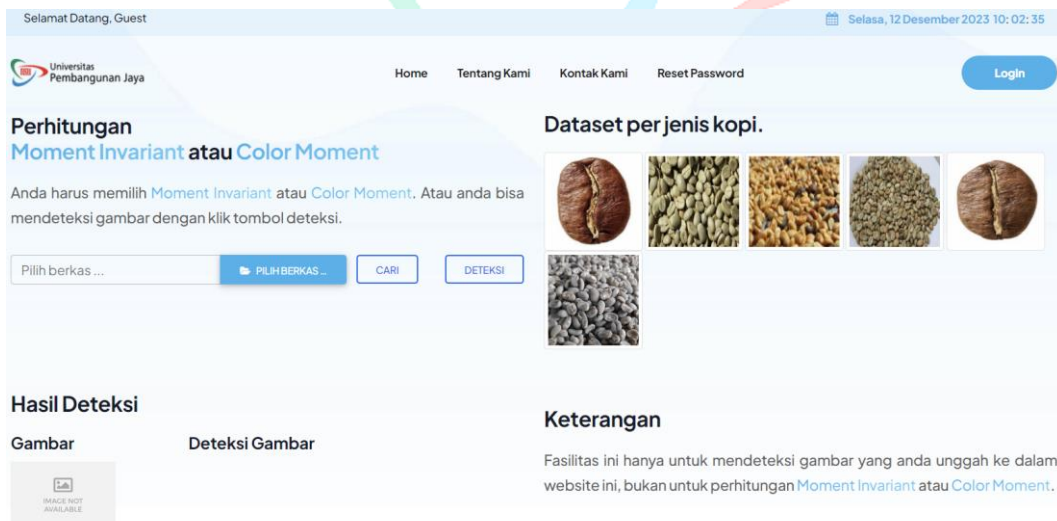
Setelah melakukan tahap perancangan, penelitian ini kemudian dilanjutkan untuk mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan rencana. Hasil dan pembahasan penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut.

#### 5.1 Hasil

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah berhasilnya pengembangan sebuah aplikasi identifikasi jenis biji kopi pasca panen. Aplikasi ini memanfaatkan beberapa dataset gambar sebagai referensi untuk proses identifikasi. Pengguna dapat mencari jenis biji kopi dengan memasukkan gambar, dan aplikasi akan memberikan hasil berdasarkan pencocokan dengan data set yang telah disediakan.

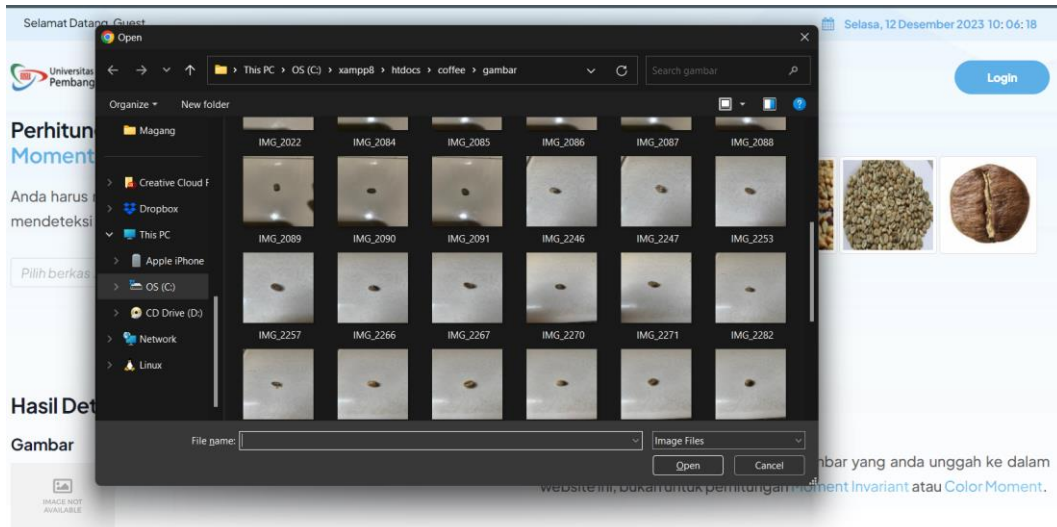
##### 5.1.1 Hasil Implementasi dari Perancangan Antarmuka

Implementasi dari perancangan aplikasi website untuk melakukan pencarian jenis biji kopi telah sukses dilaksanakan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya. Berikut adalah hasil implementasinya..



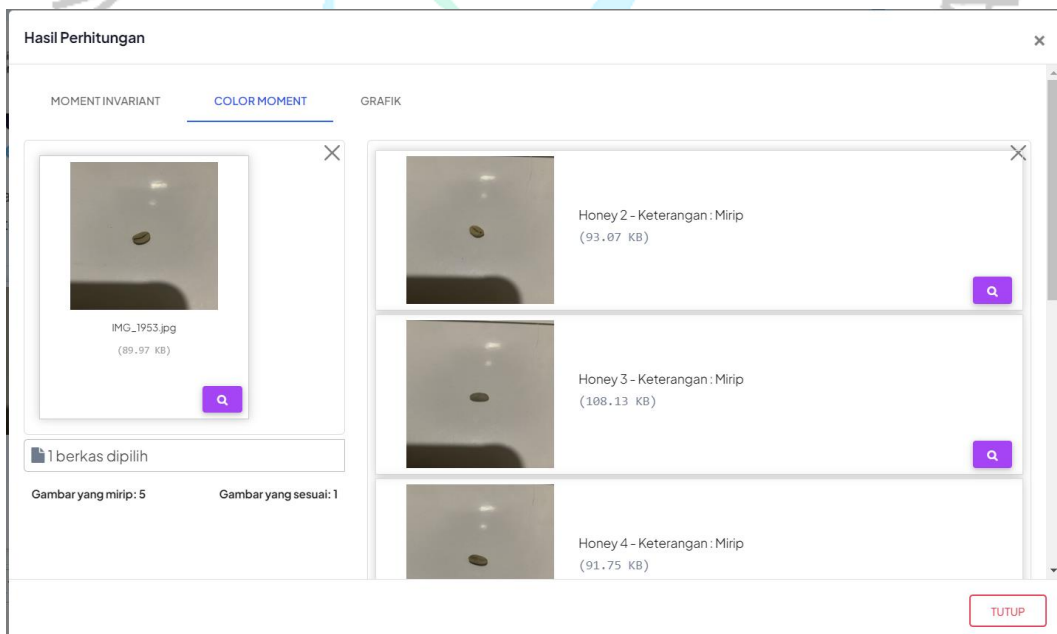
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Home

Gambar 5.1 adalah tampilan pada “home” pada aplikasi pencarian jenis biji kopi. Pada halaman ini terdapat sebuah fitur mencari gambar. Pada halaman ini juga menampilkan foto berdasarkan jenis biji kopi.



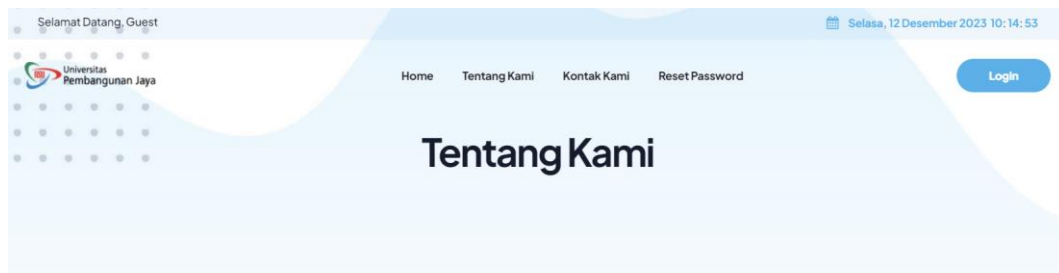
Gambar 5.2 Tampilan Halaman User

Gambar 5.2 adalah menampilkan sebuah *directory user*. Ketika *user* klik “pilih berkas” pada sistem akan mengarahkan ke *directory user*. Pada kali ini *user* dapat memilih gambar yang ingin dideteksi.



Gambar 5.3 Tampilan Halaman Hasil

Gambar 5.3 adalah tampilan hasil aplikasi. Halaman ini *aplikasi* akan menampilkan hasil mengenai color moment dan moment invariant dari gambar yang diinginkan. Terdapat beberapa fitur seperti *moment invariant*, *color moment* dan *grafik*.



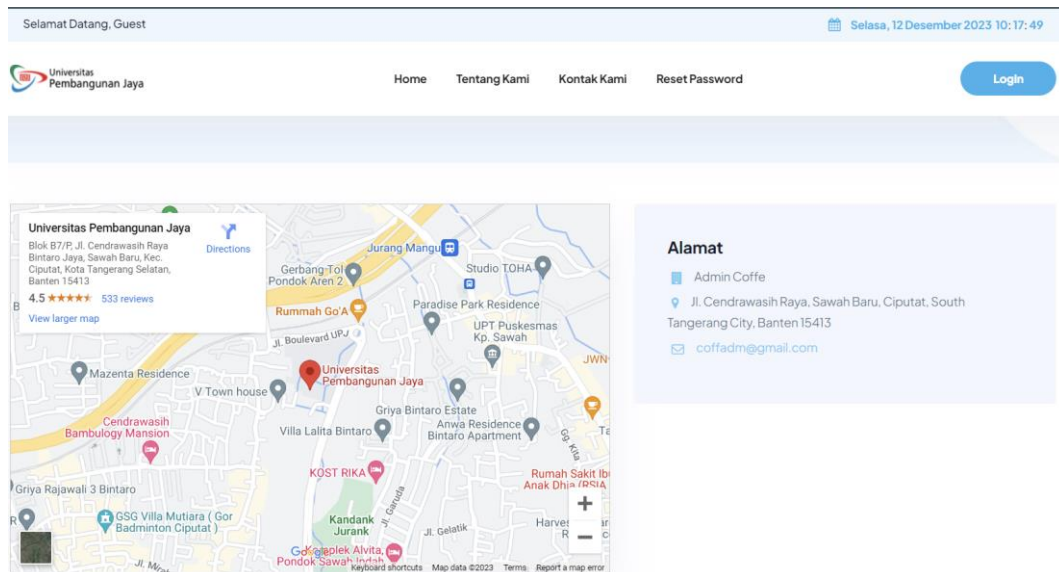
## Kopi Arabika

Ciri-ciri kopi Arabika adalah aroma yang wangi, hidup pada daerah yang dingin dan sejuk, memiliki rasa yang sedikit asam, rasa kental dimulut, pahit, dan juga memiliki tekstur lebih halus. Arabika itu sendiri mempunyai salah satu ciri bentuk yaitu garis tengah pada biji kopi tidak lurus.



Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Tentang Kami

Gambar 5.4 menampilkan “tentang kami”. Halaman ini *website* akan menampilkan mengenai info seputar biji kopi. Tidak hanya info mengenai sebuah kata saja, *website* juga akan menampilkan contoh gambar dari jenis biji kopi tersebut. Pada halaman ini *website* akan menampilkan 6 jenis biji kopi yaitu Arabika, Robusta, Honey, Full Wash, Semi Wash, Honey dan Natural. Tidak hanya seputar biji kopi saja, *website* akan menjelaskan secara singkat mengenai *moment invariant* dan *color moment*.

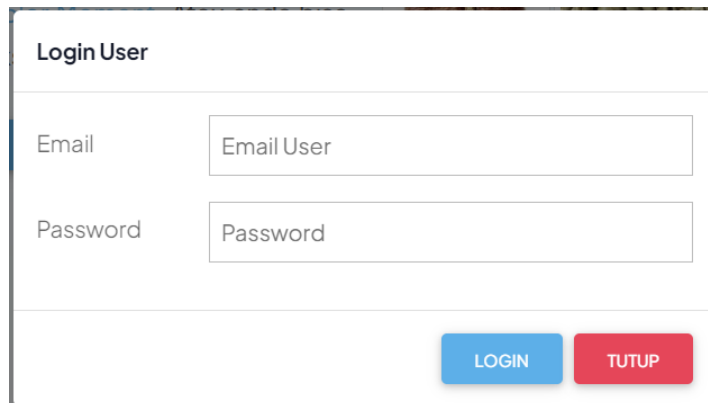


Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Kontak Kami

Gambar 5.5 menampilkan “kontak kami”. Halaman ini *website* menampilkan lokasi berupa alamat dan *google maps*.

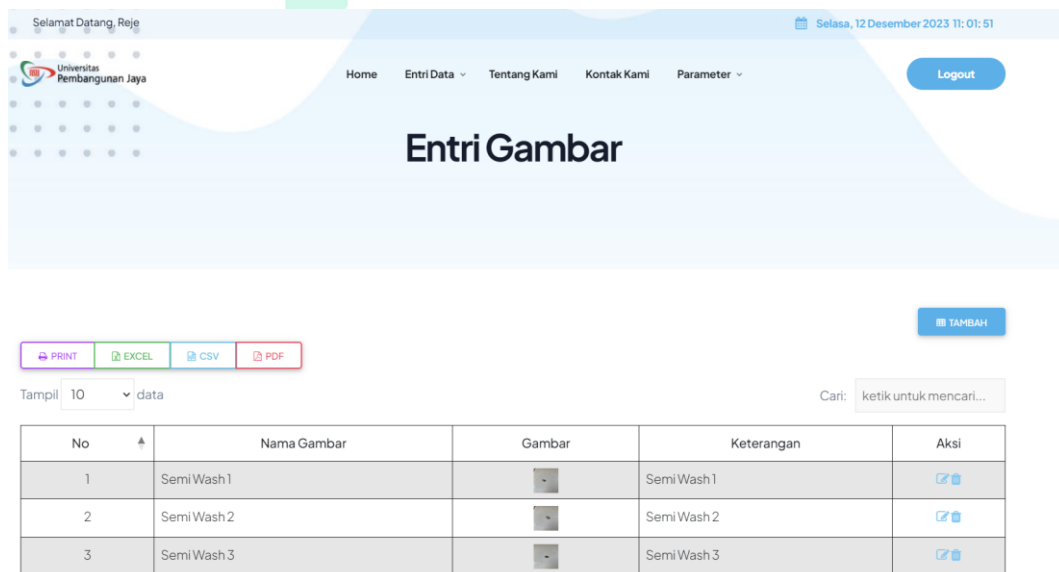
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Reset Password

Gambar 5.6 menampilkan “reset password”. Jika *user* mengalami kendala lupa password, maka *user* dapat menggunakan fitur ini. *User* hanya menginputkan email saja, maka sistem akan mengirimkan sebuah password ke email yang diisi.



Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Login

Gambar 5.7 menampilkan “login”. Aplikasi ini dapat diakses dengan cara pengguna melakukan login menggunakan kombinasi email dan password. Setelah proses login berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman admin.



No	Nama Gambar	Gambar	Keterangan	Aksi
1	Semi Wash 1		Semi Wash 1	
2	Semi Wash 2		Semi Wash 2	
3	Semi Wash 3		Semi Wash 3	

Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Entri Gambar

Gambar 5.8 merupakan tampilan entri gambar. Pada halaman ini *admin* dapat menambahkan sebuah *dataset*. File yang sudah dikirimkan akan tersimpan

pada

database.

No	Nama Lengkap	Alamat Email	Aksi
1	Reje	rejeanto5@gmail.com	

*Gambar 5. 9 Tampilan Halaman Entri User*

Gambar 5.9 menampilkan “entri user”. Admin dapat menambahkan admin lain dan dapat melihat siapa saja yang menjadi admin. Dalam halaman ini admin dapat menghapus *acount* lain. Pada halaman ini terdapat juga sebuah fitur print. Fitur print ini dapat dijadikan menjadi print, cvs dan pdf.

**Ganti Password**

Nama: Reje

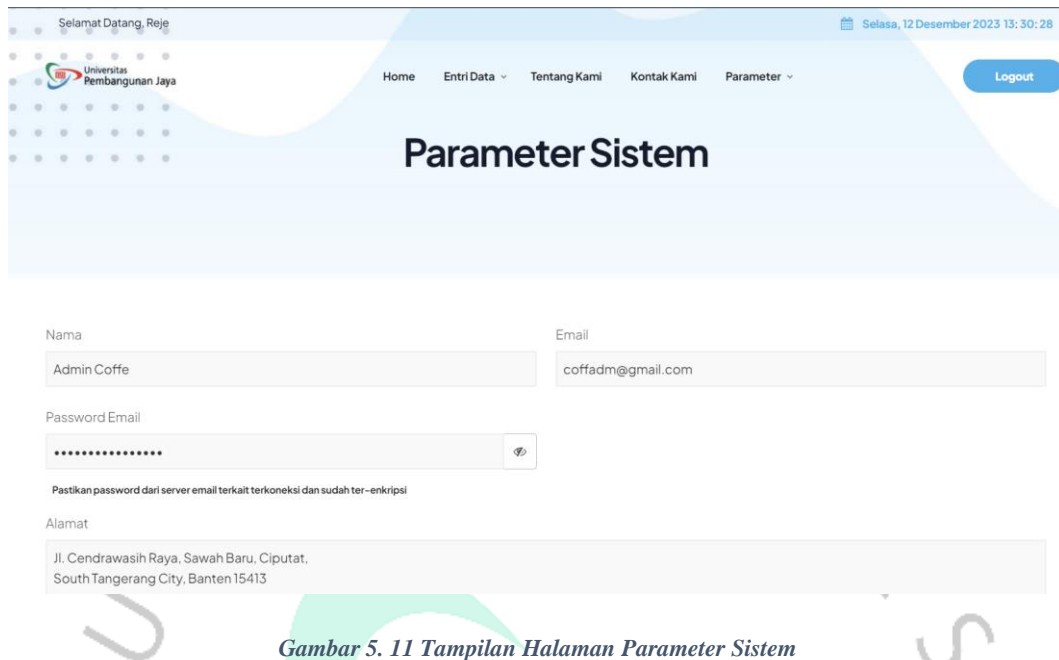
Email: rejeanto5@gmail.com

Password: Password

SIMPAN TUTUP

*Gambar 5. 10 Tampilan Halaman Ganti Password*

Gambar 5.10 adalah sebuah fitur ganti password. User dapat mengganti password. Halaman ini terdapat 3 *field* dan 2 *button*.



*Gambar 5.11 Tampilan Halaman Parameter Sistem*

Gambar 5.11 merupakan sebuah “parameter sistem”. Pada halaman ini admin dapat mengganti sebuah nama email dan alamat email. Fitur ini berguna untuk mengganti alamat pada halaman kontak kami.

### 5.1.2 Hasil Pengumpulan Dataset Berupa Gambar

Aplikasi pencarian jenis biji kopi membutuhkan banyak gambar agar menunjukkan performa yang lebih baik. Berikut adalah data gambar yang dikumpulkan.



*Gambar 5.12 Tampilan Dataset*

Gambar 5.12 merupakan dataset biji kopi. Dataset tersebut terdiri dari 6 (enam) jenis yaitu honey, full wash, semi wash, natural, robusta dan arabika. Satu jenis dataset terdiri dari 150 gambar.

## 5.2 Pembahasan

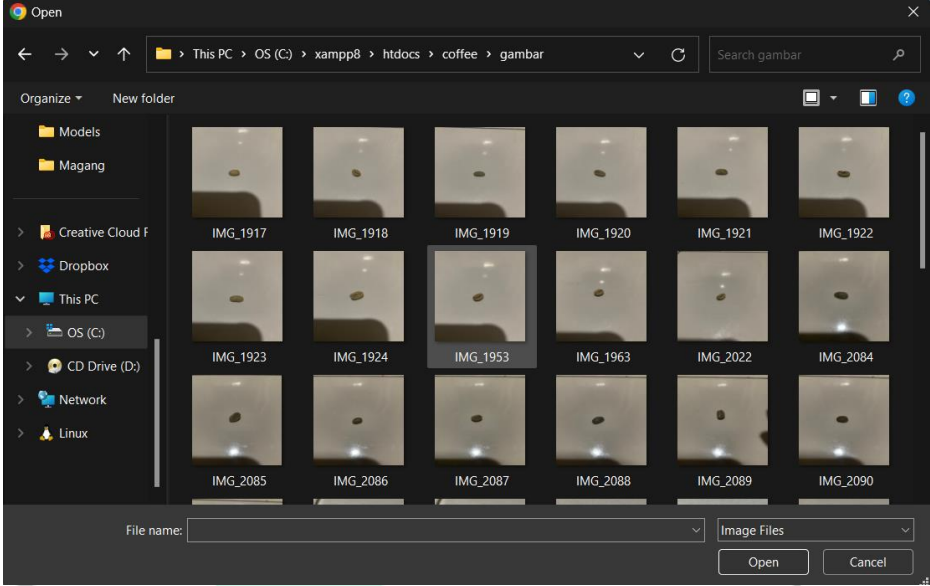
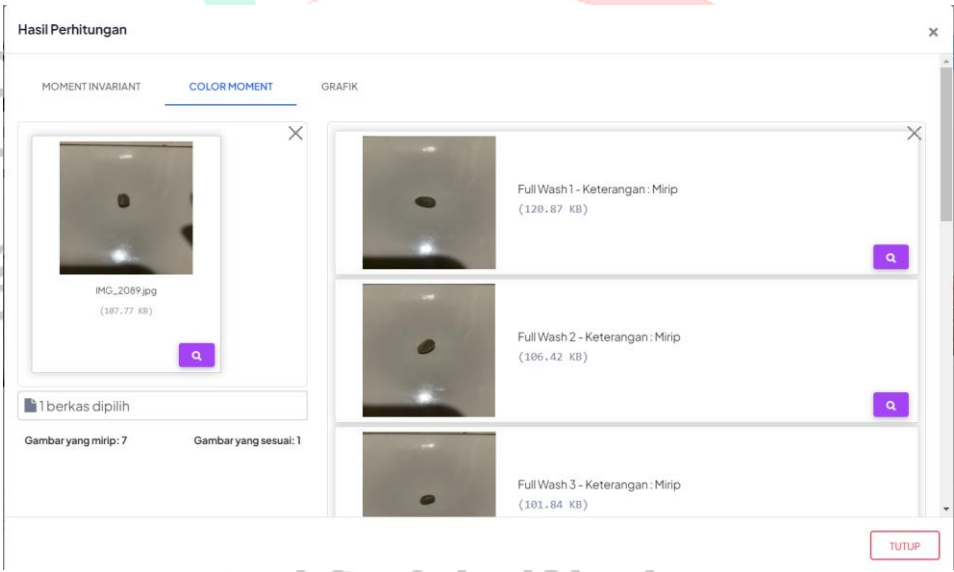
Pembahasan merupakan evaluasi hasil sistem yang dilakukan untuk menilai kinerja atau fungsi dari aplikasi pencarian jenis biji kopi berdasarkan gambar, dan apakah aplikasi tersebut berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan atau tidak..

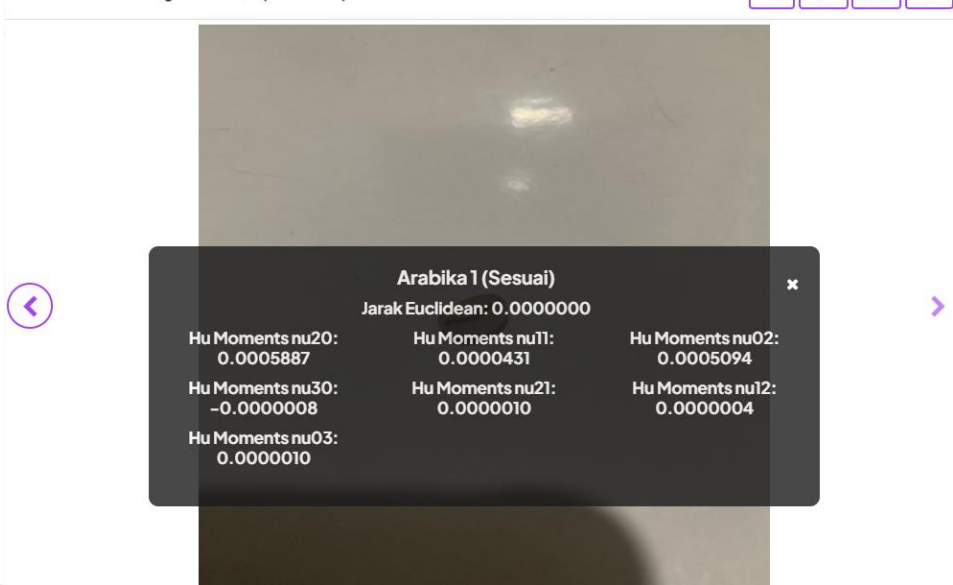
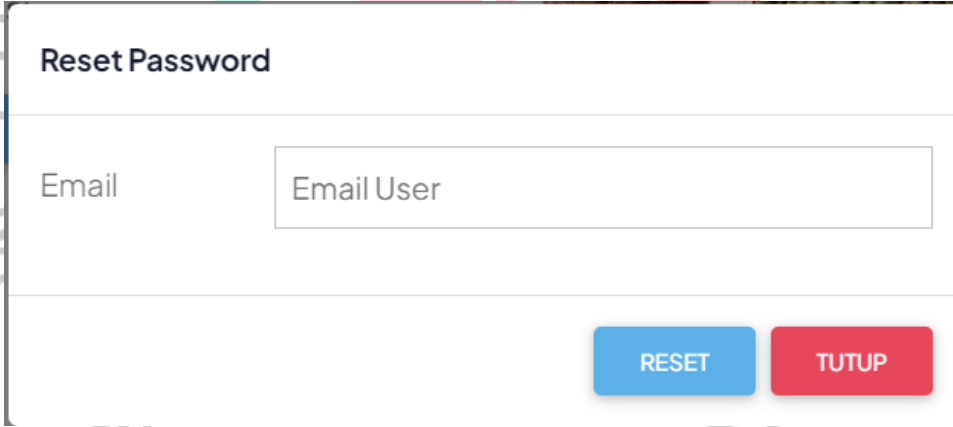
### 5.2.1 Hasil Pengujian *Black Box*

*Black box testing* adalah suatu metode pengujian eksternal yang bertujuan untuk memastikan bahwa suatu sistem atau aplikasi dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Dalam metode ini, fokus utama adalah pada input dan output yang dihasilkan, tanpa memerhatikan struktur atau logika internal dari sistem tersebut. Pengujian ini berfokus untuk menguji kualitas terhadap semua fitur aplikasi, sehingga penguji dapat memastikan bahwa sistem atau aplikasi bekerja dengan benar.

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna klik “Pilih berkas” untuk memasukkan gambar	Munculnya direktori <i>user</i>
	Hasil	



		
	<p>Kesimpulan : Berhasil memunculkan directori</p>	
2	<p>Pengguna klik “Cari” untuk mencari hasil biji kopi</p>	<p>Munculnya tampilan hasil</p>
	<p>Hasil</p> 	
	<p>Kesimpulan : Berhasil memunculkan hasil pencarian</p>	
3	<p>Ketika klik icon kaca pembesar</p>	<p>memunculkan Euclidean</p>
	<p>Hasil</p>	

		
	Kesimpulan : Berhasil menampilkan jarak Euclidean beserta nilainya	
4	Pengguna menggunakan fitur reset password	Memunculkan <i>form</i> reset password
	<p>Hasil</p> 	
	Kesimpulan : Berhasil memunculkan <i>form</i>	
5	Pengguna klik login	Form login akan tampil
	Hasil	

### Login User

Email

Password

[LOGIN](#) [TUTUP](#)

Keterangan: Berhasil menampilkan form login

6 Pengguna klik Entri Gambar | Tampilan untuk mengisi dataset

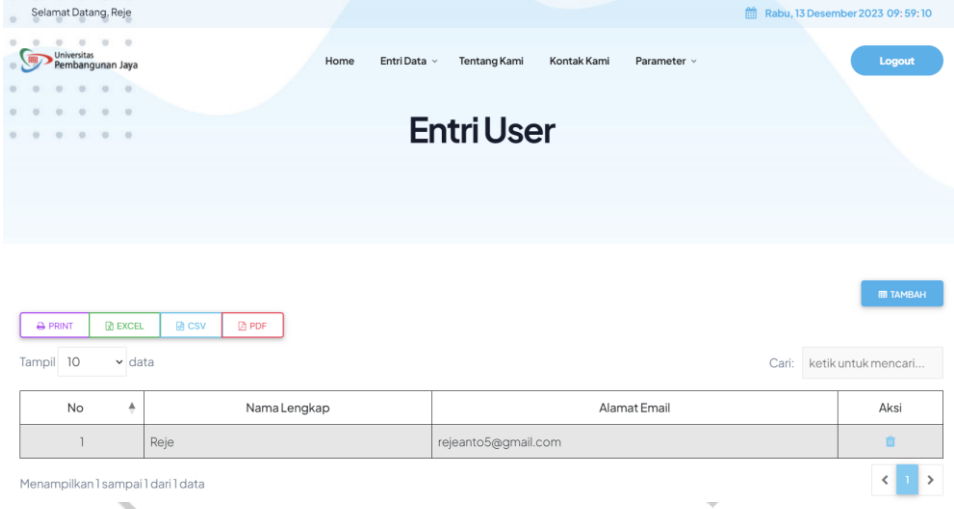
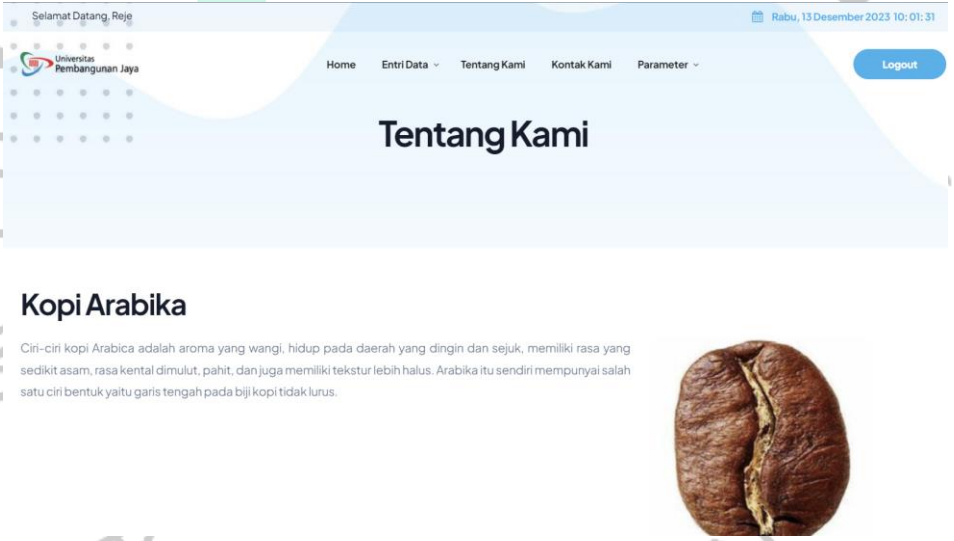
Hasil

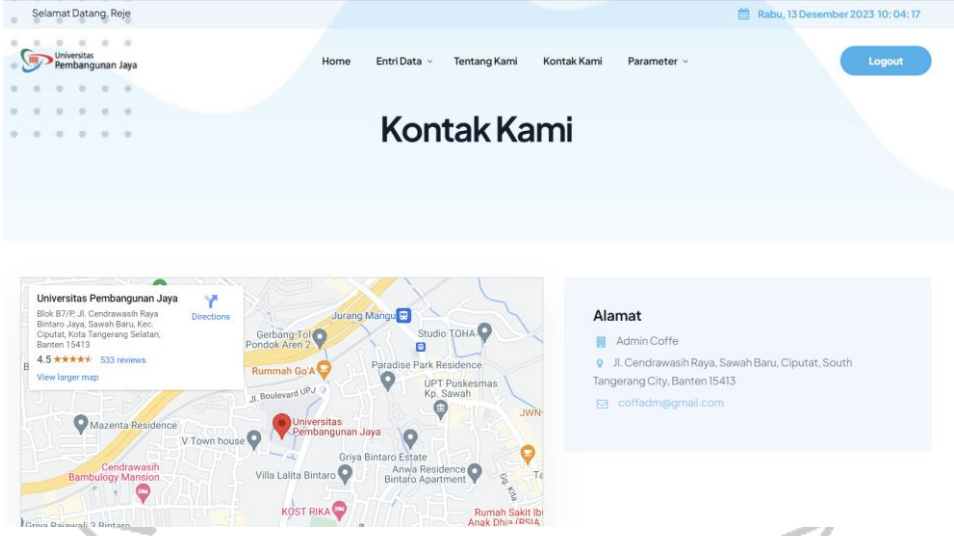
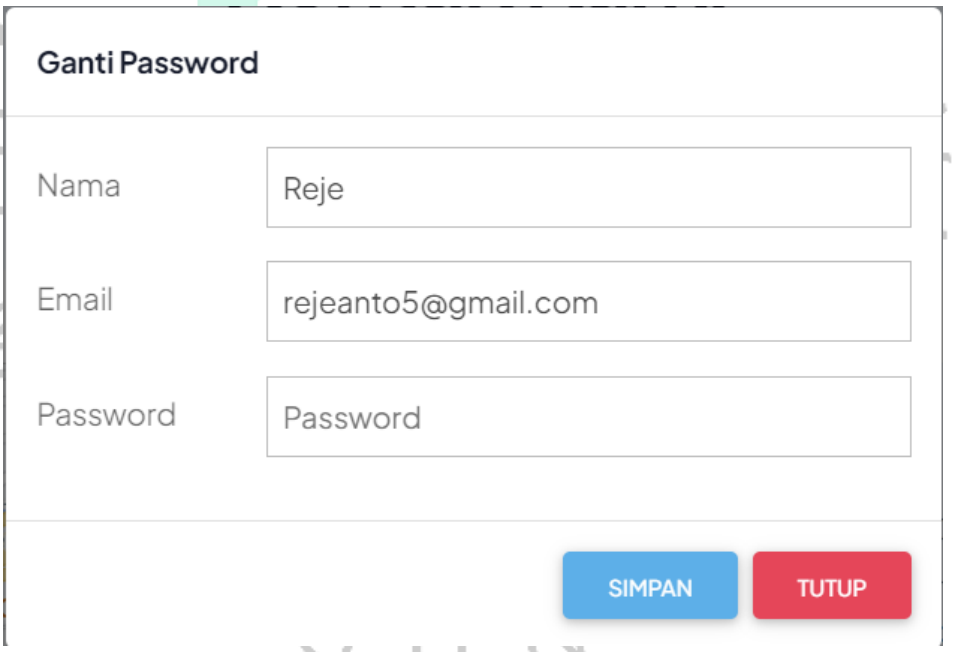
No	Nama Gambar	Gambar	Keterangan	Aksi
1	Semi Wash 1		Semi Wash 1	<a href="#">✎</a> <a href="#">🗑</a>
2	Semi Wash 2		Semi Wash 2	<a href="#">✎</a> <a href="#">🗑</a>
3	Semi Wash 3		Semi Wash 3	<a href="#">✎</a> <a href="#">🗑</a>

Kesimpulan : Berhasil memunculkan tampilan Entri Gambar

7 Pengguna klik Entri User | Tampilan untuk menambahkan user

Hasil

		
	Kesimpulan : Berhasil memunculkan tampilan Entri User	
8	Pengguna klik Tentang Kami	Tampilan untuk Tentang Kami
	<p>Hasil</p> 	
	Kesimpulan : Berhasil menampilkan Tentang Kami	
9	Pengguna klik Kontak Kami	Tampilan untuk Kontak Kami
	Hasil	

		
	Kesimpulan : Berhasil menampilkan Kontak Kami	
10	Pengguna klik Parameter\Ganti Password	Tampilan form Ganti Password
	<p>Hasil</p> 	
	Kesimpulan : Berhasil menampilkan form ganti password	
11	Pengguna klik Parameter Sistem	Tampilan form Parametes Sistem
	Hasil	

	<p>Selamat Datang, Reje <span style="float: right;">Rabu, 13 Desember 2023 10:11:37</span></p> <p>Universitas Pembangunan Jaya <span style="float: right;">Home Entri Data ▾ Tentang Kami Kontak Kami Parameter ▾</span> <span style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Logout</span></p> <h2 style="text-align: center;">Parameter Sistem</h2> <p>Nama <input type="text" value="Admin Coffe"/> Email <input type="text" value="coffadm@gmail.com"/></p> <p>Password Email <input type="password" value="*****"/> <input type="checkbox"/></p> <p><small>Pastikan password dari server email terkait terkoneksi dan sudah ter-enkripsi</small></p> <p>Alamat <input type="text" value="Jl. Cendrawasih Raya, Sawah Baru, Ciputat, South Tangerang City, Banten 15413"/></p> <p><b>Kesimpulan : Berhasil menampilkan Parameter Sistem</b></p>
--	---

Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Black Box

### 5.2.2 Hasil Pengujian White Box

*White box testing* adalah metode pengujian internal yang memastikan bahwa kode sistem atau aplikasi bebas dari bug dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Selain itu, pengujian ini bertujuan untuk memeriksa bagaimana masing-masing bagian sistem atau aplikasi bekerja secara internal. Pengujian ini didasarkan pada rincian prosedur dan alur logika dalam sistem.

No	Hasil yang diharapkan	Source Code
1	Membuat gambar menjadi 500 x 500 piksel	<pre> \$src_width = imagesx(\$im_src1); \$src_height = imagesy(\$im_src1); \$dst_width = 500; \$dst_height = 500; if(\$src_width != \$dst_width &amp;&amp; \$src_height != \$dst_height){     \$im = imagecreatetruecolor(\$dst_width,\$dst_height);     imagecopyresampled(\$im, \$im_src1, 0, 0, 0, 0, \$dst_width, \$dst_height, \$src_width, \$src_height);     switch(\$img_t){         case 'image/jpeg':             imagejpeg(\$im, \$vdir_upload.\$fupload_name);             break;         case 'image/gif':             imagegif(\$im, \$vdir_upload.\$fupload_name);             break;         case 'image/png':             imagepng(\$im, \$vdir_upload.\$fupload_name);             break;         case 'image/bmp':             imagebmp(\$im, \$vdir_upload.\$fupload_name);             break;     } } </pre> <p>Hasil : Berhasil membuat gambar menjadi 500 x 500</p>

2	Membuat perhitungan nilai Mean	<pre> for (\$i = 0; \$i &lt; \$width; \$i++) {     for (\$j = 0; \$j &lt; \$height; \$j++) {         \$pixel = imagecolorat(\$image, \$i, \$j);         \$grayValue = (\$pixel &gt;&gt; 8) &amp; 0xFF;         \$mean += \$grayValue;     } } \$mean /= (\$width * \$height); </pre> <p>Hasil : Berhasil membuat perhitungan Mean</p>
3	Menghitung nilai deviation dan skewness	<pre> for (\$i = 0; \$i &lt; \$width; \$i++) {     for (\$j = 0; \$j &lt; \$height; \$j++) {         \$pixel = imagecolorat(\$image, \$i, \$j);         \$grayValue = (\$pixel &gt;&gt; 8) &amp; 0xFF;         \$standardDeviation += pow(\$grayValue - \$mean, 2);         \$skewness += pow(\$grayValue - \$mean, 3);     } } \$standardDeviation = sqrt(\$standardDeviation / (\$width * \$height)); \$skewness /= pow(\$standardDeviation, 3) * (\$width * \$height); </pre> <p>Hasil : Berhasil membuat perhitungan deviation dan skewness</p>
4	Menghitung Orde Dua	<pre> \$m00 = 0; \$m10 = 0; \$m01 = 0;  for (\$x = 0; \$x &lt; \$width; \$x++) {     for (\$y = 0; \$y &lt; \$height; \$y++) {         \$color = imagecolorat(\$image, \$x, \$y);         \$gray = (\$color &gt;&gt; 16) &amp; 0xFF; // Konversi ke citra grayscale         \$m00 += \$gray;         \$m10 += \$x * \$gray;         \$m01 += \$y * \$gray;     } }  \$xBar = \$m10 / \$m00; \$yBar = \$m01 / \$m00; </pre> <p>Hasil : Berhasil membuat perhitungan orde dua</p>

5	Menghitung Moment Invariant	<pre> for (\$x = 0; \$x &lt; \$width; \$x++) {     for (\$y = 0; \$y &lt; \$height; \$y++) {         \$color = imagecolorat(\$image, \$x, \$y);         \$gray = (\$color &gt;&gt; 16) &amp; 0xFF;         \$mu20 += pow(\$x - \$xBar, 2) * \$gray;         \$mu11 += (\$x - \$xBar) * (\$y - \$yBar) * \$gray;         \$mu02 += pow(\$y - \$yBar, 2) * \$gray;         \$mu30 += pow(\$x - \$xBar, 3) * \$gray;         \$mu21 += (\$x - \$xBar) * pow(\$y - \$yBar, 2) * \$gray;         \$mu12 += (\$y - \$yBar) * pow(\$x - \$xBar, 2) * \$gray;         \$mu03 += pow(\$y - \$yBar, 3) * \$gray;     } }  \$nu20 = \$mu20 / pow(\$centralMoments['m00'], 2); \$nu11 = \$mu11 / pow(\$centralMoments['m00'], 2); \$nu02 = \$mu02 / pow(\$centralMoments['m00'], 2); \$nu30 = \$mu30 / pow(\$centralMoments['m00'], 2.5); \$nu21 = \$mu21 / pow(\$centralMoments['m00'], 2.5); \$nu12 = \$mu12 / pow(\$centralMoments['m00'], 2.5); \$nu03 = \$mu03 / pow(\$centralMoments['m00'], 2.5);  return array(round(\$nu20, 7), round(\$nu11, 7), round(\$nu02, 7), round(\$nu30, 7), round(\$nu21, 7), round(\$nu12, 7), round(\$nu03, 7)); </pre> <p>Hasil: Berhasil membuat perhitungan Moment Invariant</p>
6	Menghitung <i>Euclidean</i> Moment Invariant	<pre> \$nu20 = (double) \$image['nu20']; \$nu11 = (double) \$image['nu11']; \$nu02 = (double) \$image['nu02']; \$nu30 = (double) \$image['nu30']; \$nu21 = (double) \$image['nu21']; \$nu12 = (double) \$image['nu12']; \$nu03 = (double) \$image['nu03']; \$nu20r = pow((\$nu20 - \$nu20), 2); \$nu11r = pow((\$nu11 - \$nu11), 2); \$nu02r = pow((\$nu02 - \$nu02), 2); \$nu30r = pow((\$nu30 - \$nu30), 2); \$nu21r = pow((\$nu21 - \$nu21), 2); \$nu12r = pow((\$nu12 - \$nu12), 2); \$nu03r = pow((\$nu03 - \$nu03), 2); \$d = sqrt(\$nu20r + \$nu11r + \$nu02r + \$nu30r + \$nu21r + \$nu12r + \$nu03r); \$scores[\$image['gambarid']] = array('id' =&gt; \$image['gambarid'], "distance" =&gt; \$d, "gambar" =&gt; \$image['gambar'],     "namagambar" =&gt; \$image['namagambar'], "keterangan" =&gt; \$image['keterangan'], "nu20r" =&gt; \$nu20r,     "nu11r" =&gt; \$nu11r, "nu02r" =&gt; \$nu02r,     "nu30r" =&gt; \$nu30r, "nu21r" =&gt; \$nu21r, "nu12r" =&gt; \$nu12r, "nu03r" =&gt; \$nu03r); </pre> <p>Hasil : Berhasil membuat perhitungan <i>Euclidean</i> Moment Invariant</p>
7	Menghitung <i>Euclidean</i> <i>Color Moment</i>	<pre> list(\$mean, \$deviation, \$skewness) = colorMoments("../\$.query.\$namagambar"); \$sql = "select g.*, mean, deviation, skewness From gambar g, datacm d where g.gambarid = d.gambarid"; \$result = mysqli_query(\$link, \$sql); while(\$image = mysqli_fetch_array(\$result)){     \$gambarrgb = \$image['gambar'];     \$mean1 = (float) \$image['mean'];     \$deviation1 = (float) \$image['deviation'];     \$skewness1 = (float) \$image['skewness'];     \$meanr = pow((\$mean - \$mean1), 2);     \$deviationr = pow((\$deviation - \$deviation1), 2);     \$skewnessr = pow((\$skewness - \$skewness1), 2);     \$test = \$meanr + \$deviationr + \$skewnessr;     \$d = sqrt(\$meanr + \$deviationr + \$skewnessr);     \$scores[\$image['gambarid']] = array("id" =&gt; \$image['gambarid'], "distance" =&gt; \$d,     "gambar" =&gt; \$image['gambar'],     "namagambar" =&gt; \$image['namagambar'], "keterangan" =&gt; \$image['keterangan']); } </pre> <p>Hasil : Berhasil Membuat perhitungan <i>Euclidean Color Moment</i></p>

Tabel 5. 2 Hasil Pengujian White Box