BAB IV
ANALISIS KERJA PRAKTEK

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya, dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diperbaiki.

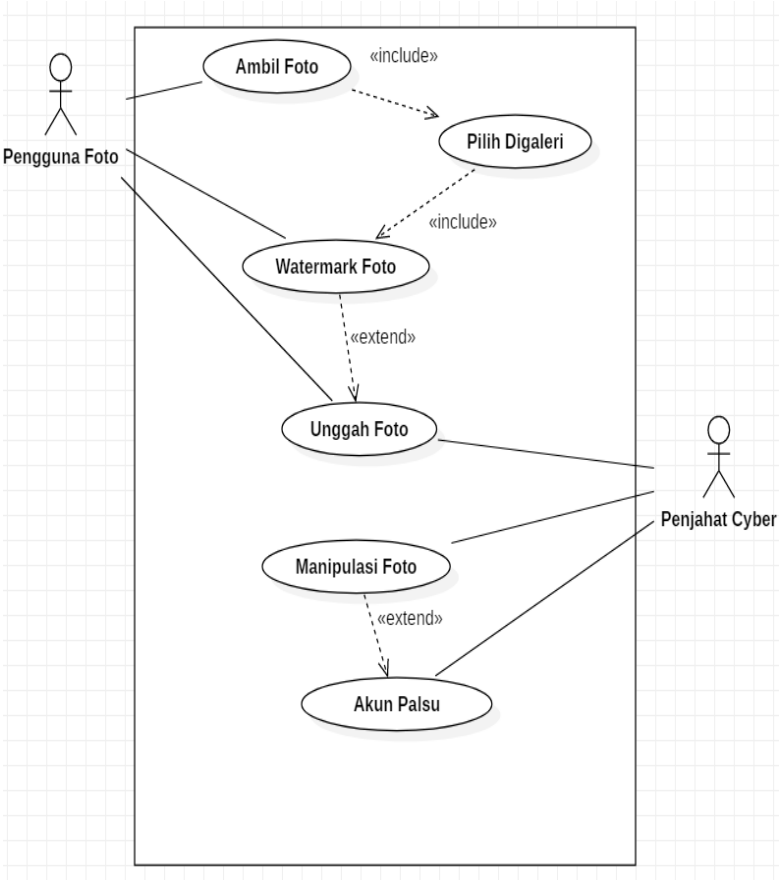
4.1.1 Prosedur/Tahapan yang Dianalis Berdasarkan Bagiannya

Prosedur atau tahapan yang dianalis adalah bagian dari pengolahan foto/gambar untuk membuat suatu hak cipta agar tidak terjadi penipuan, pencurian, manipulasi gambar. Banyak sekali kasus kejahatan menggunakan foto/gambar orang lain yang berujung pada kasus hukum namun bisa dibuktikan berdasarkan bukti pidana atau aktifitas kejahatan, namun untuk manipulasi gambar banyak sekali masyarakat yang tertipu dengan bukti palsu melalui sosial media berupa gambar dan juga jarang sekali pembuktian kasus hukum secara otentik untuk membedakan mana gambar yang asli dan mana gambar yang sudah dimanipulasi meskipun sudah menggunakan *watermark* pada gambar tersebut sebagai tanda keasliannya. Dikarenakan *watermark* dapat dimanipulasi ulang sehingga *watermark* tersebut bisa hilang, buram dan pecah pada pixelnya.

Berikut adalah tahapan yang dianaliis berdasarkan bagiannya :

1. Pengambilan Gambar Oleh Pengguna.
2. Melakukan *Watermarking* Sebagai Hak Cipta.
3. Pengunggahan Pada Sosial Media.
4. Pencurian Foto Oleh Penjahat *Cyber*.
5. Manipulasi Foto Sehingga Menghilangkan Identitas Foto.
6. Menyalahgunakan Foto Untuk Kepentingan Penjahat *Cyber*.

4.1.2. Usecase Diagram



Gambar 4.1. Usecase Penyalahgunaan Foto

4.1.3. Skenario Usecase

Tabel 1.2. Skenario Usecase Ambil Foto Langsung

Usecase	Ambil Foto
Primari Actor	Pengguna Foto
Precondition	Pengambilan Foto Melalui Gadget Pengguna
Success Guarantees	Mengambil Foto Dengan Kualitas Bagus
Main Success Scenario	1. Foto Diambil Dengan Kualitas Bagus

Tabel 1.3. Skenario Usecase Ambil Foto Pada Galeri

Usecase	Pilih Foto Pada Galeri
Primari Actor	Pengguna Foto
Precondition	Foto Yang Disimpan Pada Media Penyimpanan Pengguna
Success Guarantees	Memasukan Foto Pada Aplikasi *Watermarking*
Main Success Scenario	1. Telah Mengambil Foto Menggunakan Kamera 2. Foto Tersimpan Pada Media Penyimpanan 3. Memasukan Foto Yang Dipilih Kedalam Aplikasi Untuk Proses *Watermark*

Tabel 1.4. Skenario Usecase Watermark Foto

Usecase	Watermark Foto
Primari Actor	Pengguna Foto
Precondition	Memiliki Spesifikasi Sesuai Untuk Aplikasi *Watermarking*
Success Guarantees	Menempatkan Watermark Pada Posisi Yang Diinginkan
Main Success Scenario	1. Seleksi Foto Yang Akan Di *Watermark* Pada Galeri 2. Pemilihan Posisi Yang Sesuai Untuk Penempatan *Watermark* Pada Foto 3. Menyimpan Foto Yang Telah Di *Watermark* Pada Media Penyimpanan

Tabel 1.5. Skenario Usecase Unggah Foto

Usecase	Unggah Foto
Primari Actor	Pengguna Foto
Precondition	Mempunyai Koneksi Internet Pada Gadget Pengguna
Success Guarantees	Mengunggah Foto Pada Akun Sosial Media
Main Success Scenario	1. Memilih Foto Yang Sudah Di *Watermark* Pada Galeri 2. Login Sosial Media Untuk Media Unggahan Foto

	3. Mengunggah Foto Pada Sosial Media

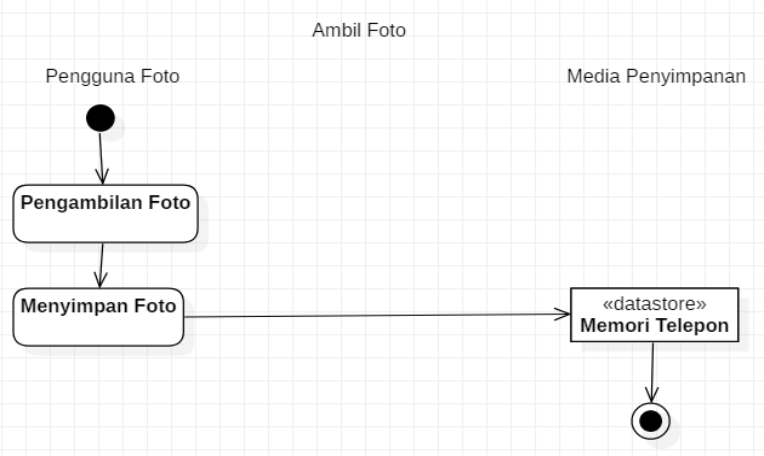
Tabel 1.6. Skenario Usecase Manipulasi Foto

Usecase	Manipulasi Foto
Primari Actor	Penjahat *Cyber*
Precondition	Telah Mencuri Foto Dari Pengguna Foto
Success Guarantees	Melakukan Manipulasi Foto Sesuai Keinginan
Main Success Scenario	1. Mencuri Foto Yang Telah Di Unggah Di Sosial Media Pengguna Foto 2. Melakukan Pemotongan, Pengurangan Pixel Pada *Watermark* Foto 3. Menyimpan Foto Yang Telah Dimanipulasi

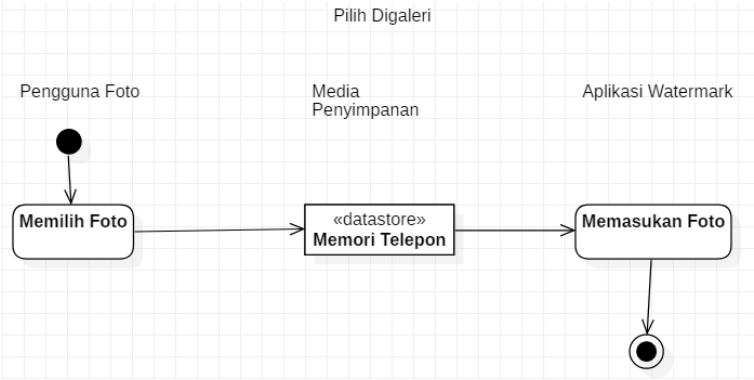
Tabel 1.7. Skenario Usecase Akun Palsu

Usecase	Akun Palsu
Primari Actor	Penjahat *Cyber*
Precondition	Foto Dimanipulasi Sehingga Tidak Sesuai Keasliannya
Success Guarantees	Melakukan Penipuan Menggunakan Akun Palsu
Main Success Scenario	1. Mengunggah Foto Yang Telah Dimanipulasi Dalam Media Penyimpanan 2. Menjadikan Foto Profil Untuk Menarik Korban 3. Melakukan Modus Kejahatan Mengatasnamakan Orang Lain

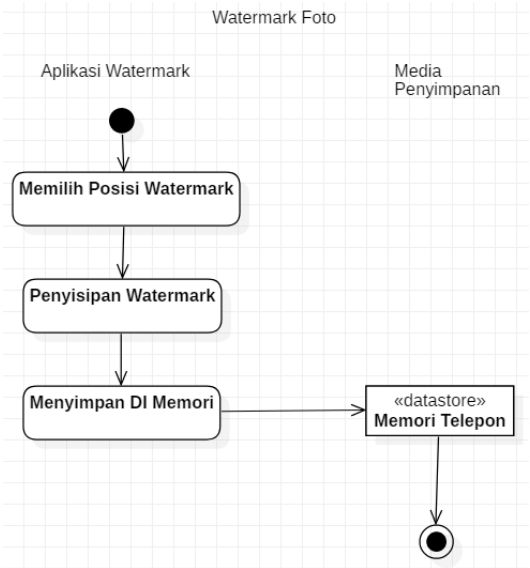
4.1.4. Activity Diagram



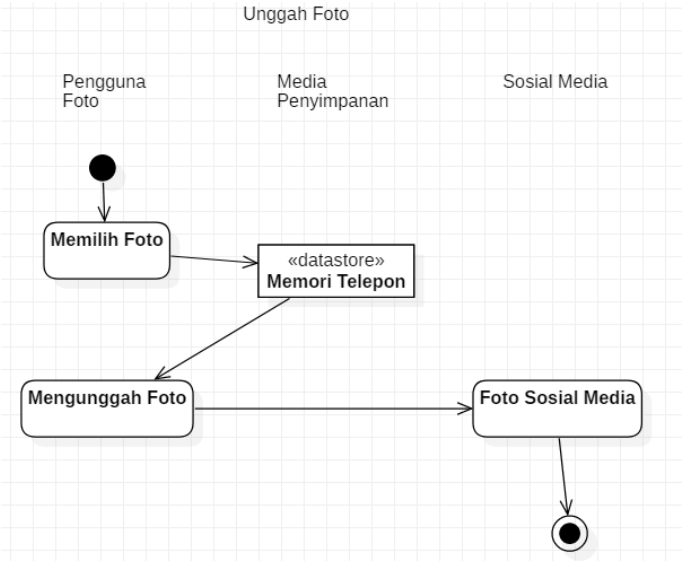
Gambar 4.2. Activity Diagram Pengambilan Foto Langsung



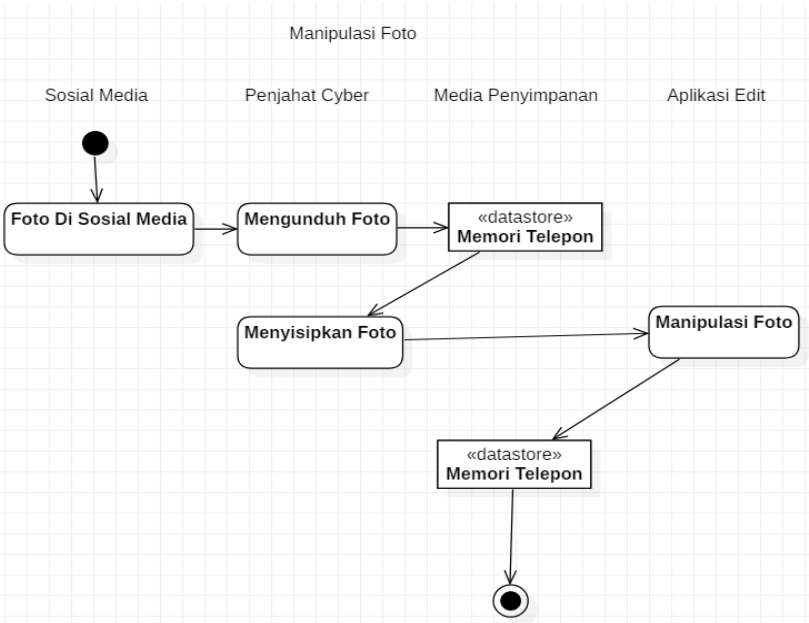
Gambar 4.3. Activity Diagram Pengambilan Foto Pada Gallery



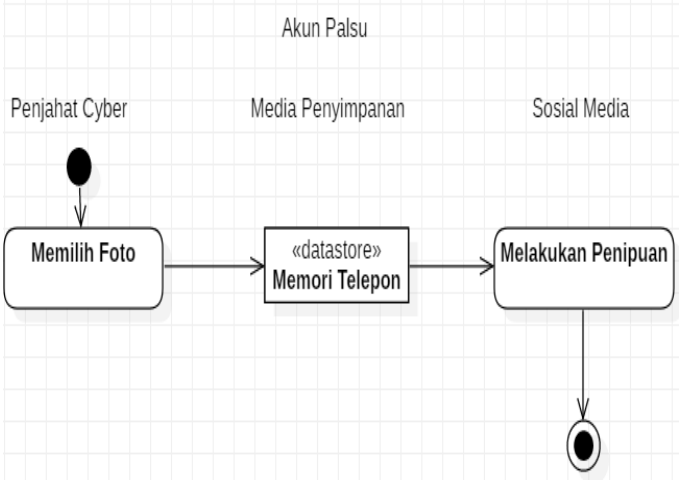
Gambar 4.4. Activity Diagram Proses Watermarking



Gambar 4.5. Activity Diagram Proses Mengunggah Foto



Gambar 4.6. Activity Diagram Proses Manipulasi foto oleh Penjahat Cyber



Gambar 4.7. Activity Diagram Proses Penyalahgunaan Gambar

4.1.5. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Pada sistem yang sedang berjalan tersebut dapat dilihat bahwa kejahatan menggunakan pencurian/penggunaan foto milik orang lain sangatlah rentan. Oleh karena itu kami ditugaskan untuk menciptakan suatu aplikasi yang dapat mencegah dari tindak kejahatan *cyber* terutama dalam penggunaan citra/gambar sehingga dapat memproteksi hak cipta foto milik seseorang jika orang yang memiliki foto tersebut dapat dibuktikan secara data terutama jika telah masuk kedalam jalur hukum.

1.8. Evaluasi Sistem Berjalan

No.	Permasalahan	Aktor	Solusi
1	Terjadi pencurian gambar oleh penjahat *cyber*, gambar yang dimiliki bisa dimanipulasi oleh penjahat *cyber*, terjadi modus penipuan oleh orang lain atau penjahat *cyber* dengan menciptakan akun palsu mengatasnamakan pemilik foto.	Pengguna Foto, Penjahat *Cyber*	Membatasi penggunaan sosial media dan mengunggah foto agar menghindari penyalahgunaan.

2	Aplikasi yang sebelumnya hanya melakukan *watermark* saja.	Pengguna Foto	Menciptakan aplikasi yang memiliki proses perhitungan nilai PSNR pada gambar sehingga dapat di jaga dengan hak cipta berupa gambar yang telah disisipkan *watermark* dengan angka PSNR tertinggi sehingga jika terjadi kasus hukum bisa dibuktikan pemilik asli gambar tersebut dengan suatu data.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan Sistem merupakan rancangan atau mendesain sebuah sistem yang baik, dimana isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan Perancangan Sistem pada kantor kami adalah untuk merancang sistem untuk mengembangkan atau memperbaiki sistem yang sebelumnya yang memiliki point-point kelemahan sehingga dengan perancangan yang baru sistem akan lebih baik dari pada sebelumnya.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

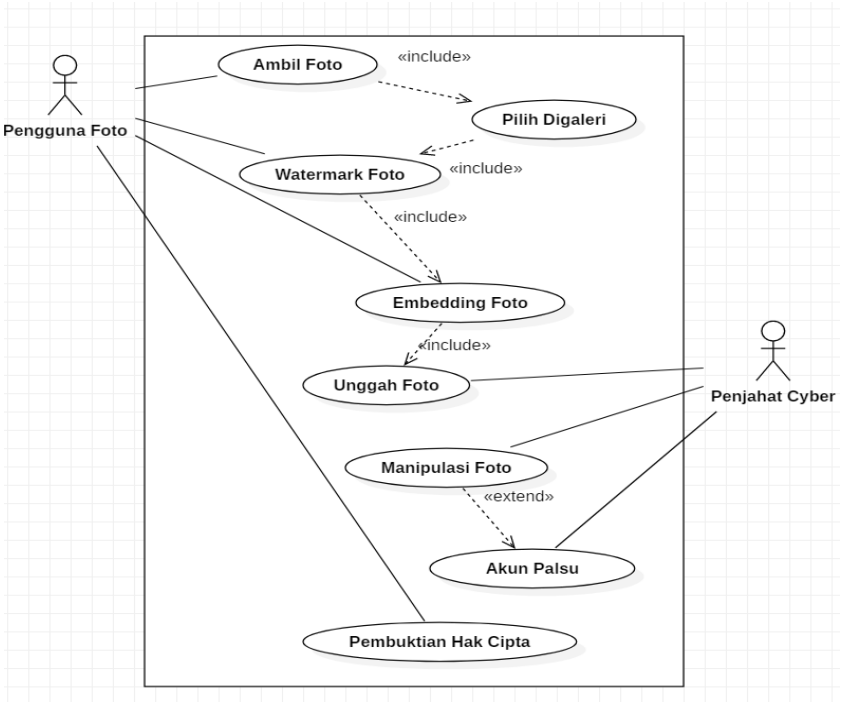
Sistem yang diusulkan oleh kami yaitu menciptakan sistem pada aplikasi yang dapat mengolah gambar dan pada gambar tersebut memiliki suatu nilai sebagai tanda bukti keaslian foto tersebut. Sehingga foto yang telah diambil/dimanipulasi memiliki nilai yang berbeda dengan foto aslinya.

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur yang diusulkan merupakan langkah-langkah dalam penggunaan sistem baru yang diusulkan sehingga dapat memahaminya secara deskriptif sesuai dengan prosedur yang selanjutnya. Berikut adalah perancangan prosedur yang kami usulkan :

1. Pengguna Foto melakukan pengambilan foto atau mengunggah foto yang ada dalam galeri pada aplikasi *watermark* yang kami buat.
2. Pengguna Foto memilih foto *watermark*, bisa berupa logo sosial media yang menjadi tempat pengunggahan foto, perusahaan atau instansi terkait.
3. Pengguna Foto melakukan proses *embedding* yaitu proses penyisipan *watermark* pada gambar yang hasilnya berupa penempatan *watermark* pada 5 posisi gambar yaitu kiri atas, kanan atas, tengah, kiri bawah, kanan bawah dengan masing-masing nilai PSNR.
4. Pengguna Foto mengunduh gambar yang sudah disisipi watermark dengan nilai PSNR tertinggi.
5. Pengguna Foto mengunggah gambar pada sosial media, *email*, *drive* atau apapun yang menjadi publikasi gambar yang telah di *watermark* tersebut.

4.2.4. Usecase Diagram



Gambar 4.8. Usecase Proses pada Aplikasi

4.2.5. Skenario Usecase

Tabel 1.9. Skenario Usecase Ambil Foto

Usecase	Ambil Foto
Primary Actor	Pengguna Foto
Precondition	Pengambilan Foto Melalui Gadget Pengguna
Success Guarantees	Mengambil Foto Dengan Kualitas Bagus
Main Success Scenario	1. Foto Diambil Dengan Kualitas Jernih Dan Bagus

Tabel 1.10. Skenario Usecase Pilih Galeri

Usecase	Pilih Digaleri
Primary Actor	Pengguna Foto
Precondition	Foto Yang Disimpan Pada Media Penyimpanan Pengguna
Success Guarantees	Memasukan Foto Pada Aplikasi *Watermarking*
Main Success Scenario	1. Telah Mengambil Foto Menggunakan Kamera 2. Foto Tersimpan Pada Media Penyimpanan 3. Memasukan Foto Yang Dipilih Kedalam Aplikasi Untuk Proses *Watermark*

Tabel 1.11. Skenario Usecase Watermark Foto

Usecase	*Watermark* Foto
Primary Actor	Pengguna Foto
Precondition	Memiliki Spesifikasi Sesuai Untuk Aplikasi *Watermarking*
Success Guarantees	Menempatkan *Watermark* Pada Posisi Yang Diinginkan
Main Success Scenario	1. Seleksi Foto Yang Akan Di *Watermark* Pada Galeri 2. Pemilihan Posisi Yang Sesuai Untuk Penempatan *Watermark* Pada Foto 3. Melanjutkan Proses *Embedding* Sebagai Proteksi Hak Cipta Foto

Tabel 1.12. Skenario Usecase Embedding Foto

Usecase	*Embedding* Foto
Primary Actor	Pengguna Foto
Precondition	Setelah Proses Penyisipan *Watermarking*
Success Guarantees	Memiliki Nilai PSNR
Main Success Scenario	1. Foto Yang Telah Disisipi *Watermark* Dihitung Nilai PSNR Nya 2. Mengambil Dan Menyimpan Gambar Dengan Nilai PSNR Tertinggi 3. Menyimpan Foto Yang Telah Di *Embedding* Pada Media Penyimpanan

Tabel 1.13. Skenario Usecase Unggah Foto

Usecase	Unggah Foto
Primary Actor	Pengguna Foto
Precondition	Mempunyai Koneksi Internet Pada Gadget Pengguna
Success Guarantees	Mengunggah Foto Pada Akun Sosial Media
Main Success Scenario	1. Memilih Foto Yang Sudah Di *Watermark* Pada Galeri 2. Login Sosial Media Untuk Media Unggahan Foto 3. Mengunggah Foto Pada Sosial Media

Tabel 1.14. Skenario Usecase Manipulasi Foto

Usecase	Manipulasi Foto
Primary Actor	Penjahat *Cyber*
Precondition	Telah Mencuri Foto Dari Pengguna Foto
Success Guarantees	Melakukan Manipulasi Foto Sesuai Keinginan
Main Success Scenario	1. Mencuri Foto Yang Telah Di Unggah Di Sosial Media Pengguna Foto 2. Melakukan Pemotongan, Pengurangan Pixel Pada *Watermark* Foto 3. Menyimpan Foto Yang Telah Dimanipulasi

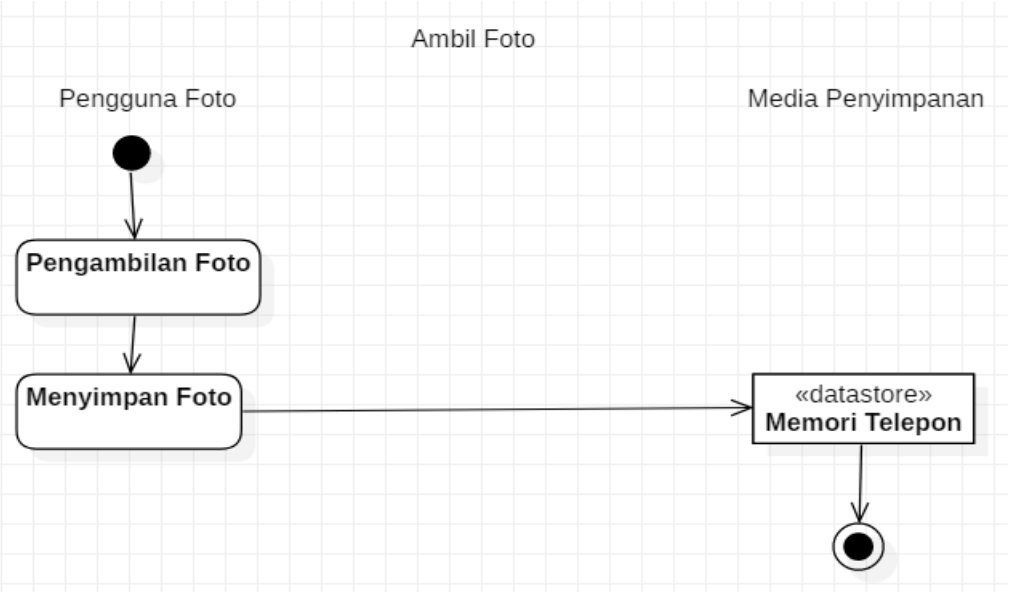
Tabel 1.15. Skenario Usecase Akun Palsu

Usecase	Akun Palsu
Primary Actor	Penjahat *Cyber*
Precondition	Foto Dimanipulasi Sehingga Tidak Sesuai Keasliannya
Success Guarantees	Melakukan Penipuan Menggunakan Akun Palsu
Main Success Scenario	1. Mengunggah Foto Yang Telah Dimanipulasi Dalam Media Penyimpanan 2. Menjadikan Foto Profil Untuk Menarik Korban 3. Melakukan Modus Kejahatan Mengatasnamakan Orang Lain

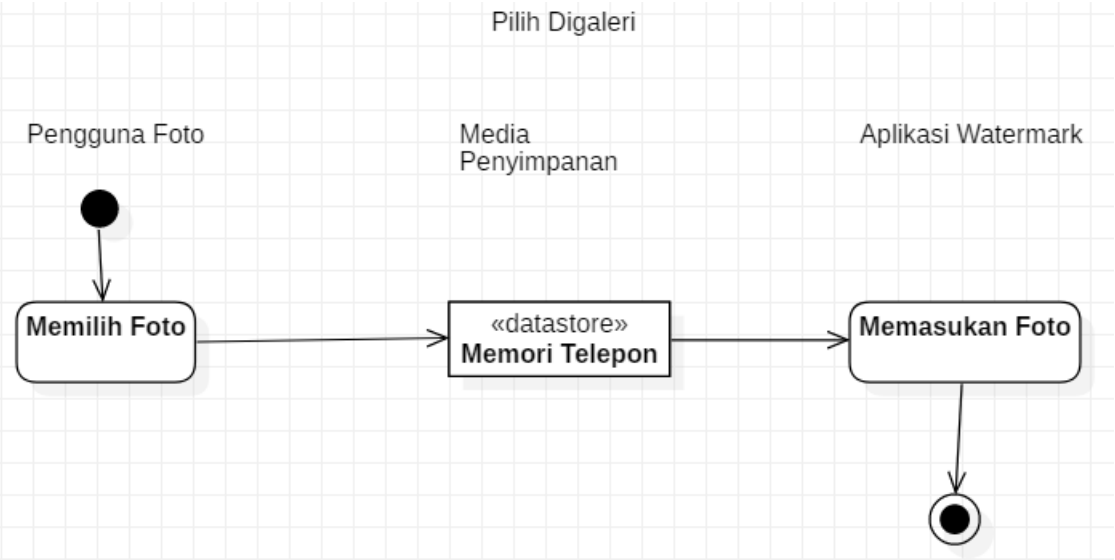
Tabel 1.16. Skenario Usecase Pembuktian Hak Cipta

Usecase	Pembuktian Hak Cipta
Primary Actor	Penjahat *Cyber*
Precondition	Akun Palsu Menggunakan Foto Korban Yang Dimanipulasi
Success Guarantees	Menyerahkan Bukti Hak Cipta Berupa Nilai PSNR Foto
Main Success Scenario	1. Mengambil Foto Yang Telah Dimanipulasi 2. Membandingkan Nilai PSNR Antara Foto Asli Dengan Foto Hasil Manipulasi 3. Melakukan Pengguggatan Atas Pencurian Foto

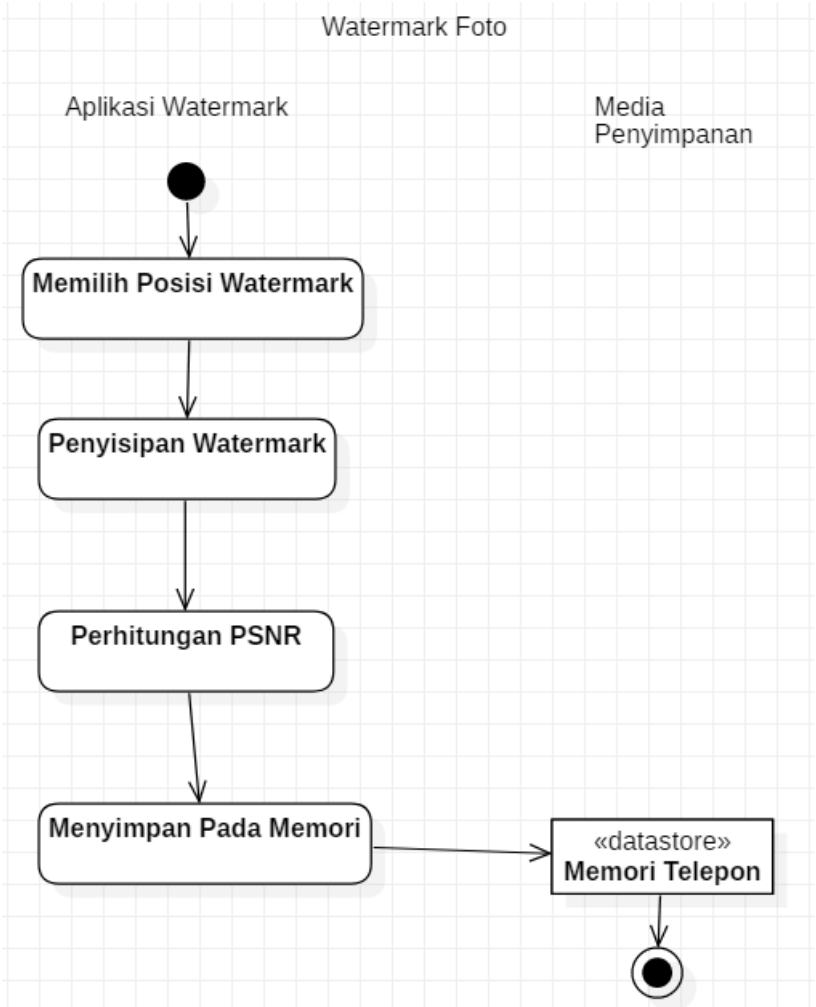
4.2.6. Activity Diagram



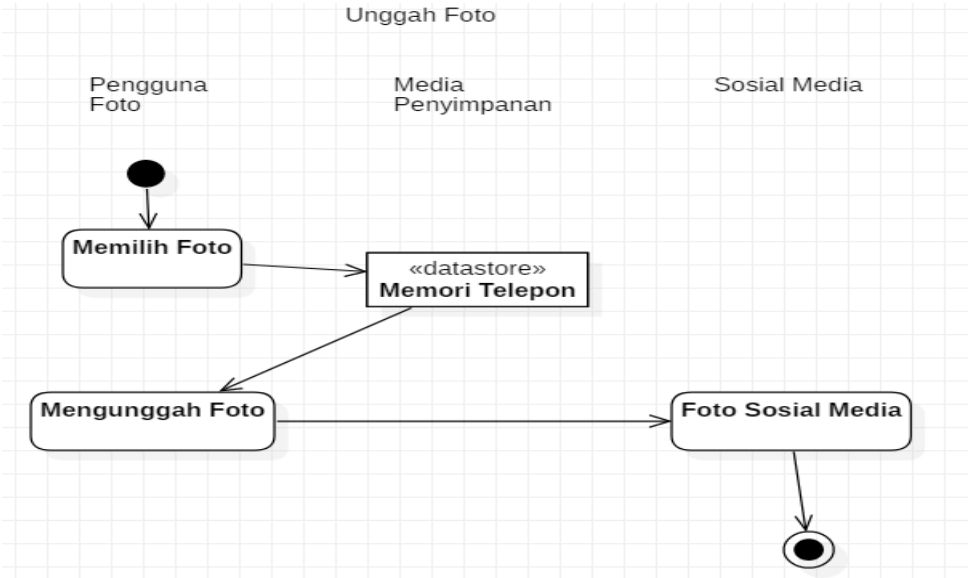
Gambar 4.9. Activity Diagram Pengambilan Foto Langsung



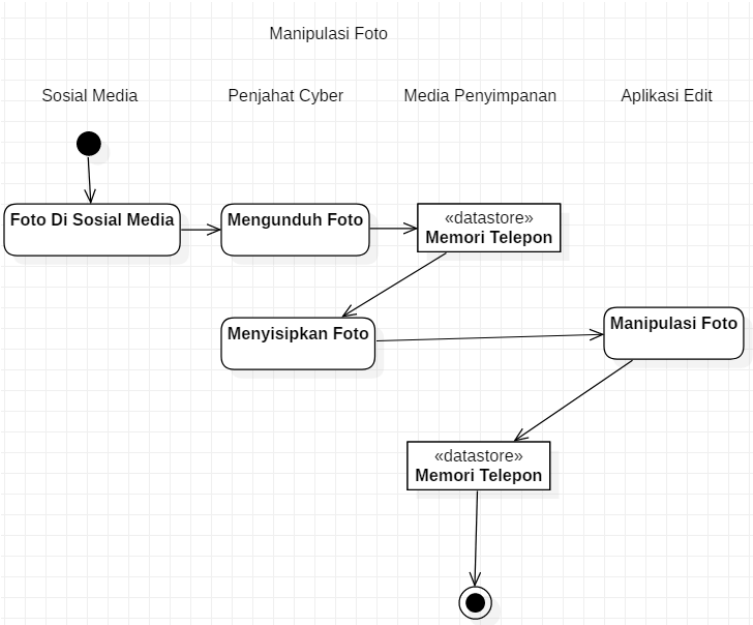
Gambar 4.10. Activity Diagram Pengambilan Foto Dari Galeri



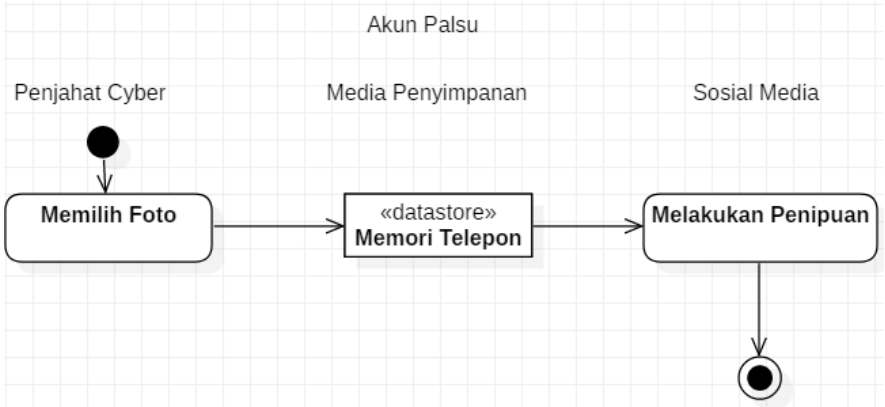
Gambar 4.11. Activity Diagram Proses Watermark Foto



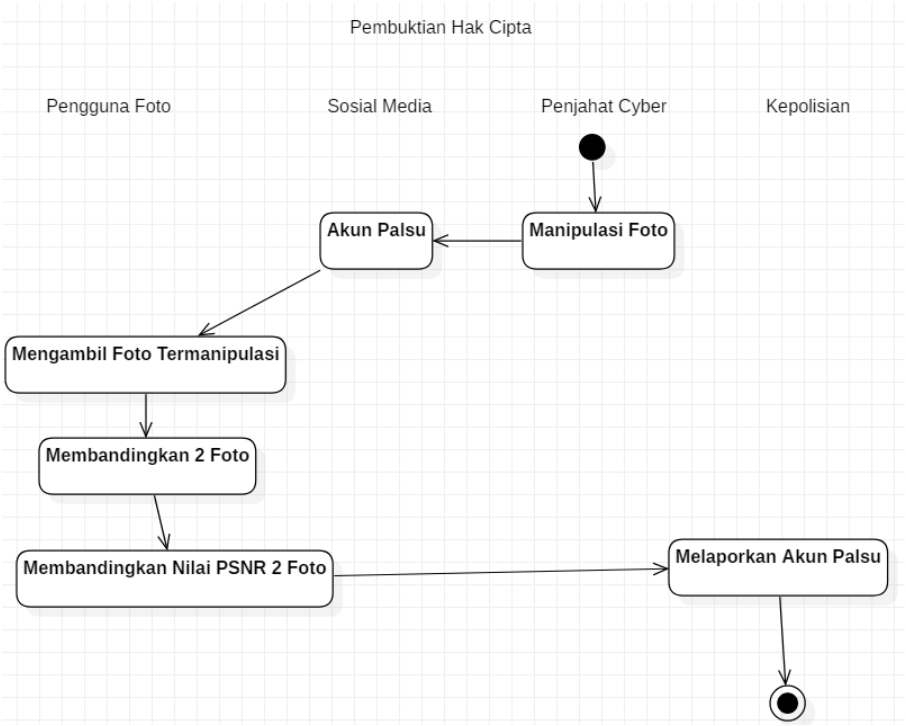
Gambar 4.12. Activity Diagram Proses Unggah Foto



Gambar 4.13. Activity Diagram Proses Manipulasi Foto oleh Penjahat Cyber



Gambar 4.14. Activity Diagram Proses Penyalahgunaan Foto oleh Penjahat Cyber



Gambar 4.15. Activity Diagram Proses Pembuktian Hak Cipta

4.3. Perancangan Antarmuka

Perancangan Antarmuka adalah merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Antarmuka pengguna (*User Interface*) dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengerahkan alur penelusuran masalah hingga ditemukannya suatu solusi.

Perancangan Antarmuka berfungsi untuk menginputkan pengetahuan baru kedalam basis pengetahuan sistem pakar (*Expert System*), menampilkan penjelasan sistem dan memberikan panduan pemakai sistem secara menyeluruh dan bertahap, sehingga *user* mengerti apa yang akan dilakukan terhadap suatu sistem.

4.3.1. Struktur Menu

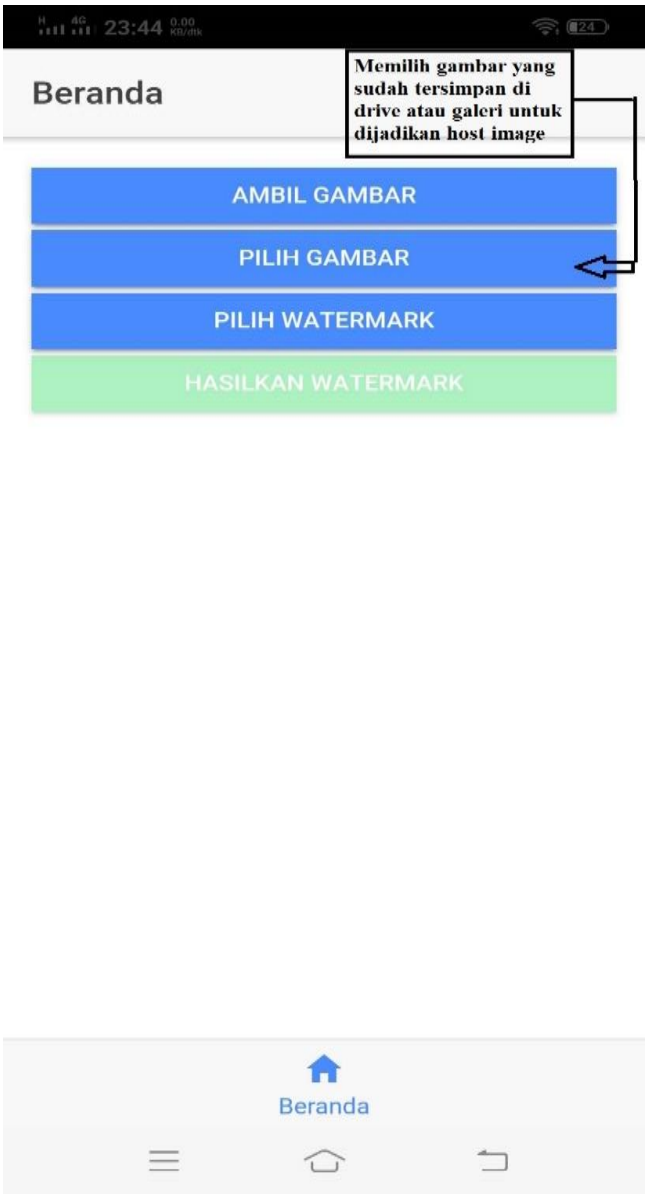
- **Fasilitas Ambil Gambar**

Ambil Gambar yaitu proses pengambilan gambar menggunakan kamera untuk disisipkan menjadi *host image* sebagai proses pertama.

Gambar 4.16. Menu Utama

- **Fasilitas Pilih Gambar**

Pilih Gambar merupakan opsi ke 2 untuk penyisipan *host image* dengan mengunggah dari penyimpanan memori pengguna.

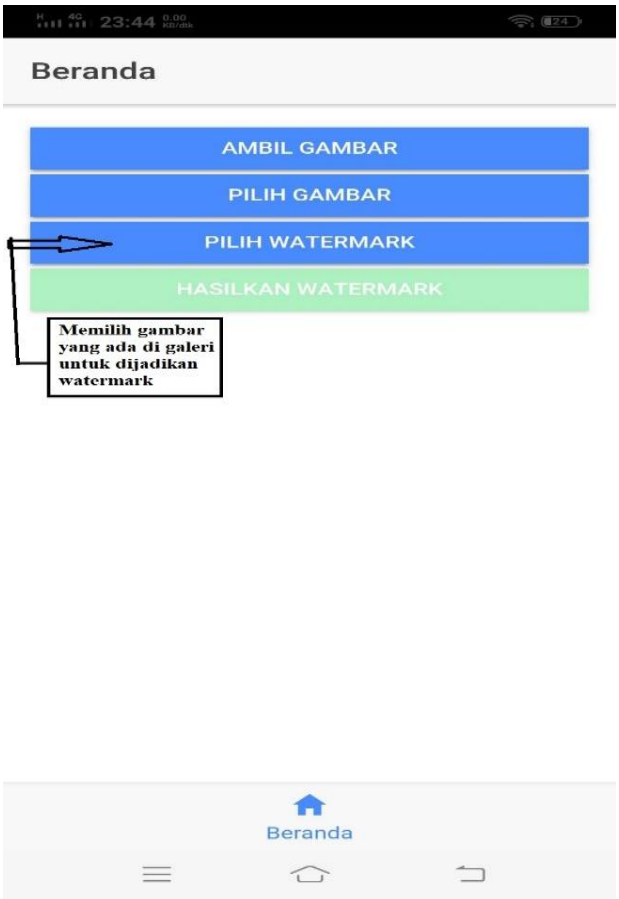


Gambar 4.17. Pemilihan Gambar Dari Galeri

Gambar 4.18 Contoh Gambar yang diambil dari Galeri

- **Fasilitas Pilih Watermark**

Pilih *Watermark* yaitu memilih gambar *watermark* yang akan diunggah dan dipilih didalam penyimpanan memori.



Gambar 4.19. Pemilihan Gambar Watermark

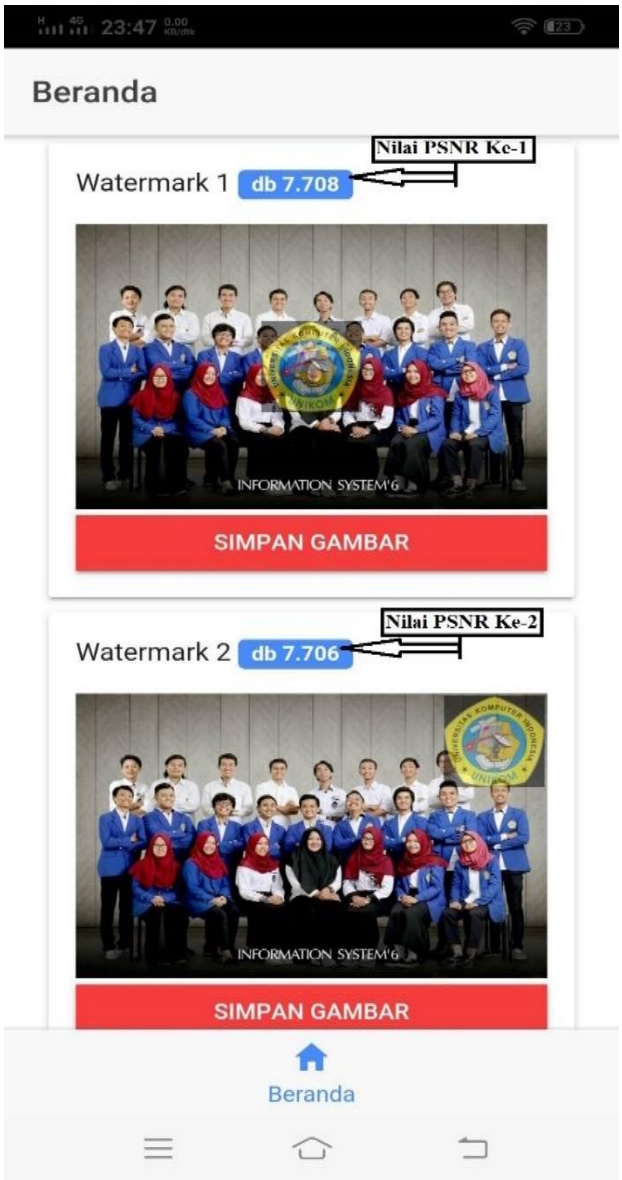
- **Fasilitas Hasilkan Watermark**

Pada fasilitas ini akan ada proses *embedding image* dimana gambar *watermark* akan masuk kedalam *host image*.

Gambar 4.20. Proses Watermarking

- **Hasil Watermarking**

Pada gambar diatas adalah hasil dari eksekusi *embedding image* yang menghasilkan 5 posisi *image watermarking* dengan masing-masing nilai PSNR yang berbeda diantaranya kiri atas, kanan atas, tengah, kiri bawah, kanan bawah. Nilai Desibel adalah sebuah satuan, yang didapatkan dari perbandingan dua atau lebih besaran sejenis yaitu dari perbandingan *host image* dan *watermarking*.



Gambar 4.21. Hasil Watermarking

- **Fasilitas Simpan Gambar**

Fasilitas ini berfungsi untuk menyimpan gambar yang telah dihasilkan melalui proses *embedding* ke dalam memori.

Gambar 4.22. Proses Simpan Gambar

4.3.2. Perancangan Input

- **Menginput Host Image**

Gambar 4.23. Input Host Image

Input Gambar untuk dijadikan *Host Image* dengan 2 opsi, yang pertama yaitu ambil gambar atau pengambilan gambar secara langsung menggunakan kamera lalu dijadikan *host image* atau pilih gambar yaitu menyisipkan gambar dari galeri atau memori.

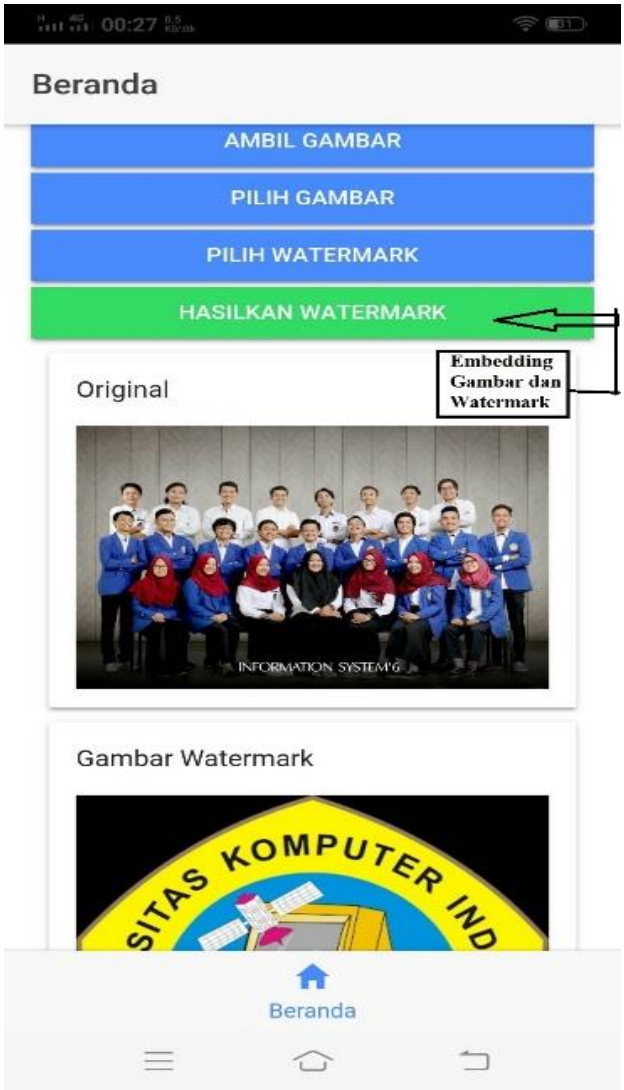
- **Menginput Watermark Image**

Gambar 4.24. Pemilihan Watermark

Pilih *watermark* yaitu mencari *watermark* didalam memori untuk disisipkan menjadi *watermark image* yang akan berpengaruh terhadap proses selanjutnya.

4.3.3. Perancangan Output

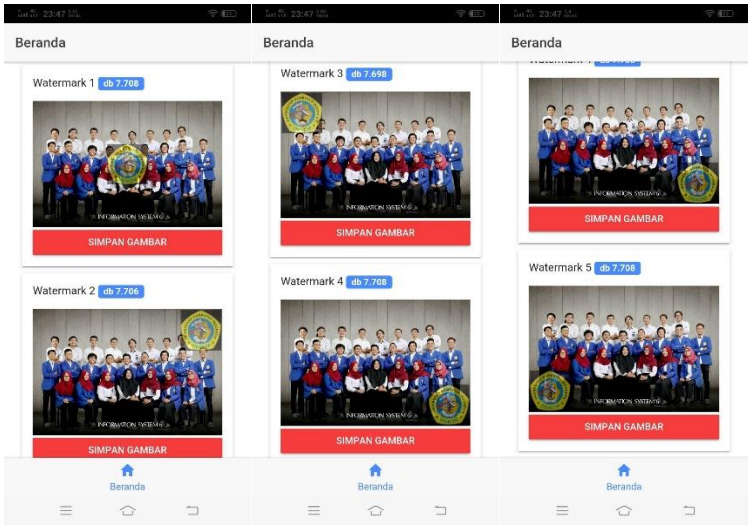
- **Pilih Hasilkan Watermark**



Gambar 4.25. Pemilihan untuk Menghasilkan *Watermark*

Pemilihan untuk menghasilkan *watermark* sehingga dilakukan proses *embedding* untuk menghasilkan nilai PSNR dalam bentuk desibel(db).

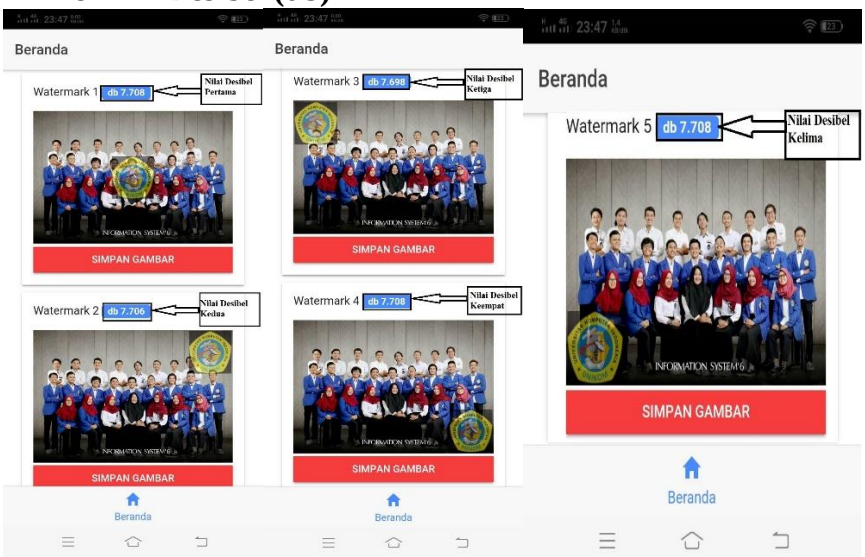
- **Output**



Gambar 4.26. Hasil Embedding

Proses *embedding* menghasilkan 5 gambar dengan posisi *watermarking* disebelah kiri atas, kanan atas, tengah, kiri bawah, kanan bawah.

- **Memilih Desibel (db)**

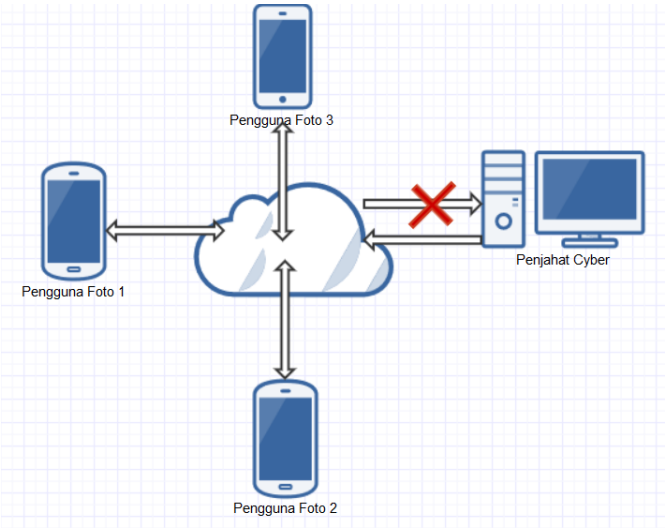


Gambar 4.27. Proses Memilih Desibel Terbesar

Desibel yang ada pada gambar *Watermark* 1 dengan nilai 7,708, *Watermark* 2 dengan nilai 7,706, *Watermark* 3 dengan nilai 7,698, *Watermark* 4 dengan nilai 7,708, *Watermark* 5 dengan nilai 7,708 dicari nilai paling terbesar yaitu *Watermark* 1, 4, 5 dan dijadikan sebagai rekomendasi nilai *peak signal-to-noise ratio* (PSNR).

4.4. Arsitektur Jaringan

Arsitektur yang digunakan adalah Topologi Bintang dimana jaringan dari node tengah berhubungan dengan ke setiap node atau pengguna. Dari foto dibawah ini dapat disimpulkan bahwa setiap pengguna dapat melakukan mengirim dan mendapatkan file berupa foto namun jika terjadi kejahatan *cyber* terjadi proteksi dimana penjahat *cyber* tersebut bisa mengakses tetapi tidak bisa mencuri atau memanipulasi data dalam foto tersebut.



Gambar 4.28. Arsitektur Jaringan