

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Kamera *Smartphone*

a. Kamera

Kamera adalah alat yang sangat sering digunakan dalam dunia fotografi. Kamera digunakan untuk membentuk dan merekam suatu bayangan potret pada lembaran film.

(Riyantomo dkk, 2019)

b. *Smartphone*

Smartphone adalah *telephone* yang memiliki fitur-fitur dengan kemampuan melebihi *telephone* pada umumnya, hal ini bisa dilihat dengan keberadaan fitur tambahan selain untuk komunikasi, seperti fasilitas pendukung tambahan aplikasi. Kemajuan teknologi dan informasi dapat dilihat dengan semakin banyaknya penggunaan *smartphone* sebagai alat bantu yang mutakhir, yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia, sehingga waktu yang digunakan semakin cepat, dan mudah. (Solikin I, 2018).

2. *Android*

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux*. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh *Android Inc.* yang kemudian dibeli oleh *Google* pada tahun 2005. Dalam usaha mengembangkan *Android*, pada tahun 2007 dibentuklah *Open Handset Alliance (OHA)*, sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan, yaitu *Texas Instruments, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel*, dan *T-Mobile* dengan tujuan untuk mengembangkan standar

terbuka untuk perangkat *mobile*. Pada tanggal 9 Desember 2008, diumumkan bahwa 14 orang anggota baru akan bergabung dengan proyek Android, termasuk *PacketVideo*, *ARM Holdings*, *Atheros Communications*, *Asustek Computer Inc*, *Garmin Ltd*, *Softbank*, *Sony Ericsson*, *Toshiba Corp*, dan *Vodafone Group Plc* (Hermawan S, 2011). (Maiyana, 2018)

3. *Android Studio*

Android studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi *Android* dan bersifat open source atau gratis. Peluncuran *Android Studio* ini diumumkan oleh *Google* pada 16 Mei 2013 pada *event Google I/O Conference* untuk tahun 2013. Sejak saat itu, *Android Studio* menggantikan *Eclipse* sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi *Android*.

Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan *IntelliJ IDEA* yang mirip dengan *Eclipse* disertai dengan *ADT plugin (Android Development Tools)*. *Android studio* memiliki fitur:

- a) *Projek berbasis pada Gradle Build*
- b) *Refactory* dan pembenahan bug yang cepat
- c) *Tools* baru yang bernama "*Lint*" diklaim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompetibelitas aplikasi dengan cepat.
- d) Mendukung *Proguard And App-signing* untuk keamanan.
- e) Memiliki GUI aplikasi *android* lebih mudah.
- f) Didukung oleh *Google Cloud Platfrom* untuk setiap aplikasi yang dikembangkan. (Juansyah, 2015)

4. *K-Space Transformation*

K-Space Transformation merupakan suatu pendekatan standar. dimana warna dan pada pixel citra tujuan diestimasi dengan

menggunakan rata – rata *pixel* yang berkorespondensi paling dekat dengan *pixel* citra awal.

Diagram berikut ini diberikan untuk menunjukkan aturan dan pengklasifikasian yang digunakan dalam persamaan. Dengan cara demikian, maka akan dapat ditentukan warna setiap titik pada perhitungan akhir citra (tujuan). Terdapat hubungan penskalaan linear antara dua citra, dimana secara umum sebuah titik. Berkorespondensi terhadap posisi ini diberikan seperti persamaan berikut :

$$x = i w'/w \text{ dan } y = j h' / h$$

Dimana (x,y) merupakan posisi *pixel* awal, (i, j) merupakan posisi *pixel*.

Tetangga terdekat , w adalah lebar *pixel* awal, h adalah tinggi *pixel* awal w' dan h' berturut – turut merupakan lebar dan tinggi *pixel* target. Koordinat *pixel* terdekat (i,j) merupakan bagian interger dari x dan y, dimana dx dan dy pada diagram merupakan selisih yang dapat dihitung dengan rumus.

$$dx = x - i, \text{ dan } dy = y - j$$

5. *Zooming*

Zooming adalah metode untuk mengurangi atau menambah sudut pandang gambar digital atau *video* yang nyata. *Zooming* dilakukan dengan memotong gambar ke area terpusat dengan rasio aspek yang sama seperti aslinya, dan biasanya juga menginterpolasi hasilnya kembali ke dimensi *pixel* yang asli.

Bila suatu citra berukuran awal m x n *pixel*, dan terhadap citra dilakukan rekonstruksi dengan memetakan citra tersebut ke dalam ukuran tertentu dengan *factor* penskalaan p, maka hasil citra rekonstruksi akan mengalami perubahan kepadatan *pixel* terhadap

ruang pemetaan baru yang telah dibuat.

Terdapat dua jenis proses rekonstruksi (*zoom*) yang dapat dilakukan terhadap citra, yaitu :

- a) *Zoom in*
- b) *Zoom out*

Zoom in merupakan proses rekonstruksi citra yang memetakan citra ukuran awal ke ukuran yang lebih besar. Memperbesar ukuran citra dengan melakukan *zoom in* pada ukuran *pixel* tetap, maka akan ditemukan daerah – daerah dengan *pixel* kosong, sehingga citra akhir akan tampak pecah.

Zoom out merupakan kebalikan dari proses *zoom in*, dimana citra mengalami rekonstruksi dengan memetakan citra awal menjadi suatu citra yang berukuran lebih kecil. Dengan melakukan pekecilan ukuran citra (*zoom out*) pada ukuran *pixel* yang tetap, maka kerapatan *pixel* pada citra hasil akan bertambah bila dibandingkan dengan citra semula.

6. *Java*

Bahasa pemrograman *Java* merupakan salah satu dari sekian banyak bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi termasuk telepon genggam. Bahasa pemrograman ini pertama kali dibuat oleh *James Gosling* saat masih bergabung *Sun Microsystem*. Bahasa pemrograman ini merupakan pengembangan *C++*, saat ini *Java* merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web. Kelebihan *java* dari bahasa pemrograman yang lain adalah bisa dijalankan di berbagai jenis sistem operasi sehingga dikenal juga bahasa pemrograman *multiplatform*, bersifat pemrograman berorientasi object (PBO), memiliki *library* yang lengkap.

B. Landasan Teori

Pengolahan citra merupakan cabang ilmu *computer* yang banyak digunakan untuk pengolahan dan analisa gambar (citra) yang melibatkan persepsi *visual*. Proses ini mempunyai ciri data dan informasi masukan serta informasi keluaran. Pada proses pengolahan citra, bila dilakukan *zoom* pada citra awal. Maka akan diperoleh sejumlah daerah pada citra (*pixel*) yang kosong. Kekosongan ini juga tergantung dari nilai perbesaran. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu langkah – langkah perbaikan kualitas (mempertahankan kualitas) gambar (citra) hasil perbesaran. Banyak teknik perbesaran gambar yang dapat diterapkan untuk memperbaiki tampilan citra agar tampak lebih baik, dimana dengan algoritma *K-Space Transformation* akan dilakukan pengisian daerah *pixel* tetangganya.

Pendekatan algoritma interpolasi pada proses *zooming* terdapat pada algoritma *K-Space Transformation* melalui proses *expansion pixel* berdasarkan *kernel K-Space Transformation* sehingga citra yang diperbesar cukup jelas dan tidak sampai merusak kualitas citra, dengan algoritma *K-Space Transformation* proses perbesaran *pixel* pada citra akan semakin jelas dengan perubahan kualitas citra yang cukup baik dan masih bisa jelas dilihat secara kasat mata.

C. Tinjauan Pustaka

Pada proses pengolahan citra, bila dilakukan *zoom* pada citra awal, maka akan diperoleh sejumlah daerah pada citra yang kosong. Kekosongan ini juga tergantung dari nilai kali perbesaran. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan langkahlangkah perbaikan kualitas gambar. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan algoritma *K-Space Transformation* pada gambar hasil perbesaran. Banyak teknik perbesaran gambar yang dapat diterapkan untuk memperbaiki tampilan citra agar tampak lebih baik, dimana dengan algoritma *K-Space Transformation* akan dilakukan pengisian daerah (*pixel*) kosong dengan warna *pixel* yang mendekati nilai. Proses perbesaran citra merupakan salah

satu proses yang sangat penting, bagaimana melakukan perbesaran citra dengan menggunakan algoritma *K-Space Transformation* dan menghasilkan hasil citra yang diperbesar dengan hasil yang baik. Proses pertama yang dilakukan adalah menentukan citra yang akan diperbesar.

Citra digital merupakan suatu array dua dimensi atau suatu matriks yang elemen-elemennya menyatakan tingkat keabuan dari elemen gambar. Jadi informasi terkadang bersifat diskrit [9]. Citra *digital* terdiri-dari sinyal-sinyal frekuensi *elektromagnetis* yang sudah disampling dan ukuran pixel dari citra tersebut sudah dapat ditentukan. Sampling merupakan proses pembentukan citra digital dari citra *analog*. Suatu citra yang dicetak diatas kertas disebut dengan citra analog, jika citra analog tersebut di-scan dengan alat scanner maka akan menjadi citra digital. Dengan demikian, scanner merupakan alat *sampling*.

Citra sebagai keluaran suatu sistem perekaman data dapat bersifat optik berupa foto, bersifat *analog* berupa sinyal-sinyal *video* seperti gambar pada monitor televisi, atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu pita magnetik.

Image zooming adalah metode untuk mengurangi atau menambah sudut pandang gambar digital atau *video* yang nyata. *Image zooming* dilakukan dengan memotong gambar ke area terpusat dengan rasio aspek yang sama seperti aslinya, dan biasanya juga menginterpolasi hasilnya kembali ke dimensi piksel yang asli. Hal ini dilakukan secara elektronik, tanpa penyesuaian optik kamera, dan tidak ada resolusi optik yang diperoleh dalam prosesnya.