**PERANCANGAN “AUTO CANTING” PIRANTI CERDAS MEMBUaT BATIK TULIS MENGGUNAKAN INTEL GALILEO DAN ANDROID STUDIO**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

****

**Oleh:**

**MUHAMMAD RICKY REZA**

**21120112140027**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**Semarang, 21 Agustus 2016**

Proposal Tugas Akhir

***Perancangan “Auto Canting” Piranti Cerdas Membuat Batik Tulis Menggunakan Intel Galileo dan Android Studio***

Yang diajukan oleh

Muhammad Ricky Reza

21120112140027

Kepada

Program Studi Sistem Komputer

Fakultas Teknik

Universitas Diponegoro

Telah disetujui oleh:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pembimbing I | Pembimbing II | |
| Eko Didik Widianto, S.T., M.T. | Dania, MM. MT | |
| NIP. 197910022009122001 | NIP. 197007272000121001 | |
| Tanggal : | Tanggal : | |
| Mengetahui | |
| Koordinator Tugas Akhir | |
| Ike Pertiwi, S.T., M.T. | |
| NIP. 198412062010122008 | |
| Tanggal : | |

**ABSTRAK**

*Batik adalah kain bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu yang memiliki kekhasan. Batik Indonesia, sebagai keseluruhan teknik, teknologi, serta pengembangan motif dan budaya yang terkait, oleh UNESCO telah ditetapkan sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity) sejak 2 Oktober 2009.*

*Perangkat ponsel cerdas (smartphone) yang utamanya dengan sistem operasi android banyak digunakan oleh kebanyakan orang saat ini. Smartphone memiliki kelebihan seperti ukurannya kecil dengan kemampuan pengolahan yang bagus, serta memiliki fitur kamera yang akan digunakan sebagai bahan penelitian pengolahan citra kain untuk identifikasi jenis batik. Sistem pendeteksian dilakukan dengan menggunakan implementasi threshold yang melakukan segmentasi citra digital abu-abu ke dalam citra digital hitam dan putih. Aplikasi Android ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa Java, dan Android Studio. Langkah penelitian yang dilakukan yaitu penelitian pendahuluan metode pengolahan citra, akuisisi citra, pra-pengolahan citra, thresholding, ekstraksi ciri, pembuatan GUI pada smartphone.*

***Kata Kunci :*** *Batik, Android, Java,*

1. **Judul : Perancangan “Auto Chanting” Piranti Cerdas Membuat Batik Tulis Menggunakan Intel Galileo dan Android Studio**
2. **Bidang Peminatan:** **Perangkat Keras dan *Sistem Embedded***
3. **Latar Belakang Masalah**

Keragaman budaya atau “cultural diversity” adalah keniscayaan yang ada di bumi Indonesia. Keragaman budaya di Indonesia adalah sesuatu yang tidak dapat dipungkiri keberadaannya. Dalam konteks pemahaman masyarakat majemuk, selain kebudayaan kelompok sukubangsa, masyarakat Indonesia juga terdiri dari berbagai kebudayaan daerah bersifat kewilayahan yang merupakan pertemuan dari berbagai kebudayaan kelompok sukubangsa yang ada didaerah tersebut. Dengan jumlah penduduk 200 juta orang dimana mereka tinggal tersebar dipulau- pulau di Indonesia.

Keberaneka ragaman budaya juga menampilkan seni *culture* melukis tersendiri yang meghasilkan bentuk pola seni. Bentuk pola seni ini dinamakan Batik. Batik adalah kain bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu yang memiliki kekhasan. Batik Indonesia, sebagai keseluruhan teknik, teknologi, serta pengembangan motif dan budaya yang terkait, oleh UNESCO telah ditetapkan sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity) sejak 2 Oktober 2009.

Ragam corak dan warna Batik dipengaruhi oleh berbagai pengaruh asing. Awalnya, batik memiliki ragam corak dan warna yang terbatas, dan beberapa corak hanya boleh dipakai oleh kalangan tertentu. Namun batik pesisir menyerap berbagai pengaruh luar, seperti para pedagang asing dan juga pada akhirnya, para penjajah. Warna-warna cerah seperti merah dipopulerkan oleh Tionghoa, yang juga memopulerkan corak phoenix. Bangsa penjajah Eropa juga mengambil minat kepada batik, dan hasilnya adalah corak bebungaan yang sebelumnya tidak dikenal (seperti bunga tulip) dan juga benda-benda yang dibawa oleh penjajah (gedung atau kereta kuda), termasuk juga warna-warna kesukaan mereka seperti warna biru. Batik tradisonal tetap mempertahankan coraknya, dan masih dipakai dalam upacara-upacara adat, karena biasanya masing-masing corak memiliki perlambangan masing-masing. Banyaknya corak yang ada membuat batik menjadi pengakuan dari berbagai daerah pun berbeda beda. Sehingga batik tidak hanya terdapat dari satu jenis daerah saja, seperti kota Pekalongan, terdapat juga Batik Solo, Batik Madura dsb.

Semula batik dibuat di atas bahan dengan warna putih yang terbuat dari kapas yang dinamakan kain mori. Dewasa ini batik juga dibuat di atas bahan lain seperti sutera, poliester, rayon dan bahan sintetis lainnya. Motif batik dibentuk dengan cairan lilin dengan menggunakan alat yang dinamakan canting untuk motif halus, atau kuas untuk motif berukuran besar, sehingga cairan lilin meresap ke dalam serat kain. Kain yang telah dilukis dengan lilin kemudian dicelup dengan warna yang diinginkan, biasanya dimulai dari warna-warna muda. Pencelupan kemudian dilakukan untuk motif lain dengan warna lebih tua atau gelap. Setelah beberapa kali proses pewarnaan, kain yang telah dibatik dicelupkan ke dalam bahan kimia untuk melarutkan lilin.

Dengan melihat permasalahan di atas, maka muncul ide untuk membuat piranti cerdas yg dapat melakukan pembuatan pola batik secara otomatis. Piranti cerdas tersebut nantinya akan memudahkan para pengusaha batik dalam membuat batik, yg meningkatkan kualitas produksi dan mempercepat dalam pembuatan batik.

Luaran yang diharapkan dari program ini adalah piranti cerdas system tertanam berupa alat pembuat batik tulis yg dapat diatur/dicontrol melalui *smartphone*.Serta memberikan kontribusi dalam mengembangkan IPTEK dengan menghasilkan salah satu produk dari Batik Modernisasi.

1. **Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

Bagaimana hasil jadi Batik Kain yg dikerjakan oleh piranti cerdas auto canting menggunakan system notifikasi ke dalam perangkat Android?

1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu perangkat keras berupa auto canting yg dapat membuat batik tulis menggunakan intel galileo dan arduino berbasis dengan metode notifikasi kedalam android. Dengan adanya penelitian ini diharapkan tercipta suatu sistem batik modernisasi yang mampu membantu semua orang menghasilkan jenis kain batik yang low cost tetapi mempunyai mutu dan kualitas tinggi.

1. **Batasan Masalah**

Untuk menghindari pembahasan yang meluas maka dalam tugas akhir ini ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis Pola Batik yang akan digunakan.
2. Informasi program mengenai pola yang akan digunakan pada Intel Galileo berupa *light sensing.*
3. Notifikasi piranti ini hanya dikirimkan ke perangkat *smartphone* Android.
4. Pembuatan piranti cerdas ini menggunakan Intel Galileo, Sensor LED, dan *smarthpone* android.
5. **Kajian Pustaka**
6. Pengertian Batik

Batik merupakan budaya yang telah lama berkembang dan dikenal oleh masyarakat Indonesia. Kata batik mempunyai beberapa pengertian. Menurut Hamzuri dalam bukunya yang berjudul Batik Klasik, pengertian batik merupakan suatu cara untuk memberi hiasan pada kain dengan cara menutupi bagian-bagian tertentu dengan menggunakan perintang.

Zat perintang yang sering digunakan ialah lilin atau malam.kain yang sudah digambar dengan menggunakan malam kemudian diberi warna dengan cara pencelupan.setelah itu malam dihilangkan dengan cara merebus kain. Akhirnya dihasilkan sehelai kain yang disebut batik berupa beragam motif yang mempunyai sifat-sifat khusus.

Secara etimologi kata batik berasal dari bahasa Jawa, yaitu”tik” yang berarti titik / matik (kata kerja, membuat titik) yang kemudian berkembang menjadi istilah ”batik” (Indonesia Indah ”batik”, 1997, 14). Di samping itu mempunyai pengertian yang berhubungan dengan membuat titik atau meneteskan malam pada kain mori. Menurut KRT.DR. HC. Kalinggo Hanggopuro (2002, 1-2) dalam buku Bathik sebagai Busana Tatanan dan Tuntunan menuliskan bahwa, para penulis terdahulu menggunakan istilah batik yang sebenarnya tidak ditulis dengan kata”Batik” akan tetapi seharusnya”Bathik”.

Hal ini mengacu pada huruf Jawa ”tha” bukan ”ta” dan pemakaiaan bathik sebagai rangkaian dari titik adalah kurang tepat atau dikatakan salah. Berdasarkan etimologis tersebut sebenarnya batik identik dikaitkan dengan suatu teknik (proses) dari mulai penggambaran motif hingga pelorodan. Salah satu yang menjadi ciri khas dari batik adalah cara pengambaran motif pada kain ialah melalui proses pemalaman yaitu mengoreskan cairan lilin yang ditempatkan pada wadah yang bernama canting dan cap

1. .Perbaikan Kualitas Citra

Perbaikan kualitas citra merupakan salah satu proses awal dalam pengolahan citra. Perbaikan kualitas citra diperlukan ketika citra mempunyai derau (*noise*), terlalu terang / gelap, citra kurang tajam, atau kabur. Proses ini memiliki tujuan untuk mendapat citra yang mudah diinterpretasikan oleh mata manusia. Proses-proses yang termasuk dalam perbaikan kualitas citra, yaitu:

1. Pengubahan kecerahan gambar
2. Peregangan kontras
3. Pengubahan histogram citra.
4. Pelembutan citra
5. Penajaman tepi
6. Pewarnaan semu
7. Pengubahan geometrik [7]
8. Segmentasi Citra

Segmentasi merupakan teknik untuk membagi suatu citra menjadi beberapa daerah (*region*) di mana setiap daerah memiliki kemiripan atribut. Beberapa teknik segmentasi, yaitu *thresholding*, *edge detection*, *region based*, dan lain-lain. Pada penelitian ini akan menggunakan segmentasi citra dengan teknik *thresholding.*

*Thresholding* atau pengambangan merupakan proses segmentasi citra yang dianggap sederhana. Hal ini karena dari segmentasi ini hanya akan dihasilkan citra biner, yaitu citra yang memiliki dua nilai tingkat keabuan (hitam dan putih). Terdapat dua jenis pengambangan, yaitu pengambangan global (*global thresholding*) dan pengambangan secara lokal adaptif (*locally adaptive thresholding*).

Pada pengambangan global, seluruh piksel pada citra dikonversi menjadi hitam atau putih dengan satu nilai ambang T. Kemungkinan besar pada pengambangan global akan banyak informasi hilang karena hanya menggunakan satu nilai T untuk keseluruhan piksel. Untuk mengatasi masalah ini dapat digunakan pengambangan secara lokal adaptif. pada pengambangan lokal, suatu citra dibagi menjadi blok-blok kecil dan kemudian dilakukan pengambangan lokal pada setiap blok dengan nilai T yang berbeda.

1. Java

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis objek secara murni. Semua aspek yang terdapat di java adalah objek. Semua tipe data diturunkan dari kelas dasar yang disebut Object. Hal ini sangat memudahkan programmer mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasi kesalahan sebuah program dengan basis Java secara cepat, tepat, mudah dan terorganisir. Kelebihan ini menjadikan Java sebagai salah satu bahasa pemrograman termudah, bahkan untuk fungsi fungsi yang advance, seperti komunikasi antar komputer sekalipun. [9]

1. Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE), yang mirip dengan ADT Bundle atau Eclipse dengan ADT Plugin, tetapi didasari pada IntelliJ IDEA, yang merupakan alat yang sangat populer untuk mengembangkan Java. Beberapa dari fitur yang sama sudah mejadi biasa dalam ADT Bundle sudah tersedia tanpa Adnroid Studio, dengan kata lain Android Stuio mempuyai banyak fitur baru yang tidak didapati di ADT Bundle atau Eclipse dengan ADT Plugin, dan terdapat perbedaan didalam Adnroid Studio struktur projek. [1]

1. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang bersifat *open source* dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet. Android dikembangkan oleh Android, Inc., yang didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Android mendapat dukungan finansial dari Google yang kemudian dibeli pada tahun 2005.[8]

Awal tujuan pengembangan Android adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi canggih yang ditujukan untuk kamera digital. Namun, karena pasar untuk perangkat kamera digital tidak cukup besar, maka pengembangan Android dialihkan ke pasar *smartphone*.

Android merupakan salah satu *platform* yang banyak digunakan oleh masyarakat umum. Hal ini disebabkan karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh Android, seperti:

1. Sistem Android mampu menjalankan beberapa aplikasi sekaligus secara tidak terbatas.
2. Pilihan perangkat Sistem Operasi Android sangat beragam. Hal ini disebabkan karena banyaknya vendor pendukung Sistem Operasi Android. Selain itu, *smartphone* dengan Sistem Operasi Android memiliki harga yang bervariasi dari yang murah hingga mahal.
3. Android memberikan kebebasan dalam memodifikasi sistem yang ada.
4. Aplikasi yang tersedia untuk Android cukup banyak, mudah didapat dan sebagian besar gratis.[3]
5. **Metode Penelitian**
6. **Alat dan Bahan Penelitian**

Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk penelitian:

1. Laptop ASUS X550J, memory 4 GB
2. *Smartphone* Himax M20i dengan RAM 2 GB sebagai emulator.
3. Windows 10 Education
4. Android Studio
5. **Studi Literatur**

Studi literatur adalah tahapan di mana penulis melakukan pembelajaran terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan. Penulis juga mempelajari mengenai bahasa pemrograman dan *software* pendukung lainnya yang akan digunakan dalam penelitian.

1. **Tempat Penelitian**

Pengambilan data dan analisis dilakukan di Laboratorium Multimedia, Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

1. **Prosedur Penelitian**

Kegiatan penelitian ini adalah perancangan perangkat lunak yang dilengkapi dengan metode pengolahan citra untuk sistem identifikasi karies gigi berbasis Android. Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pendahuluan metode pengolahan citra
2. Akuisisi citra
3. Pra-pengolahan citra
4. Thresholding
5. Ekstraksi ciri
6. Pembuatan GUI pada *smartphone*
7. **Jadwal Penelitian**

Pelaksanaan tugas akhir ini diharapkan dapat terselesaikan dalam waktu 6 bulan. Perincian waktu digambarkan dengan tabel seperti pada tabel 6.1.

Tabel 6.1Waktu pelaksanaan tugas akhir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kagiatan** | **2017** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Agustus** | | | | **September** | | | | **Oktober** | | | | **November** | | | | **Desember** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Studi Literatur** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pengambilan Data** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Perancangan Sistem** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pembuatan Sistem** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pengujian Sistem** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Penulisan Laporan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Annuzzi, Joseph Jr., dkk. 2014. *Advanced Android Application Development.* Edisi ke 4. Ann Arbor : Edwards Brothers Malloy.
2. Awcock, G. J., dan Thomas R. 1996. *Applied Image Processing*. New York : McGraw-Hill.
3. Creative Project. 2011. *Membedah Kehebatan Android*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Munir, Rinaldi. 2004. *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. Informatika Bandung.
5. Purnomo, Mauridhi Hery. 2010. *Konsep Pengolahan Citra Digital dan Ekstraksi Fitur*. Graha Ilmu: Yogyakarta.)
6. Putra, Darma. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
7. Salbino, Sherief. 2014. *Buku Pintar Gadget Android Untuk Pemula*. Jakarta: Lembar Langit.
8. Wahana Komputer. 2010. *The 40 Best Java Applications*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.