

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Batik merupakan kain tradisional dan salah satu warisan turun menurun yang dimiliki oleh bangsa Indonesia. Batik berasal dari Bahasa Jawa yaitu kata “amba” (menulis) dan “nitik” (membuat titik atau dot) [1]. Batik saat ini masih terus berkembang dan dilestarikan sehingga masih menjadi identitas budaya bangsa Indonesia. Keberadaan batik telah diakui oleh dunia dan ditetapkan *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO) sebagai hak kebudayaan intelektual bangsa Indonesia pada tanggal 2 Oktober 2009 [2]. Dengan diakuinya batik sebagai kebudayaan bangsa Indonesia, hal ini menjadikan adanya Hari Batik Nasional yang jatuh tiap tanggal 2 Oktober. Di Indonesia sendiri penggunaan batik sangat beragam salah satu contoh kecil dalam penerapan batik saat ini digunakan untuk seragam di beberapa instansi atau pun sekolah yang mewajibkan penggunaan seragam pada hari-hari tertentu. Perkembangan batik pun dapat dijadikan berbagai aksesoris yang menawan dan penuh kreativitas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bandung FE *Institute* dan Surya *Research International* melalui organisasi *Indonesian Archipelago Cultural Initiative* (IACI), motif batik yang ada di Indonesia mencapai 5.849 motif batik [3]. Dari banyaknya motif batik yang tersebar dari seluruh daerah di Indonesia, perbedaan motif batik pun memiliki esensi dan makna tersendiri yang terkandung dari para leluhur yang mengukir goresan indah pada kain tersebut dan memiliki makna simbolis yang unik.

Dengan banyaknya angka motif batik yang tercatat, hal ini memerlukan suatu sistem yang membantu untuk mengklasifikasikan jenis batik tersebut ke dalam beberapa kelas tertentu. Klasifikasi ini dapat berdasarkan bentuk motifnya seperti geometri, non geometri, dan beberapa motif lainnya [4]. Keberagaman motif batik memperumit identifikasi karakter yang terkandung dalam objek dan basis data yang dikelompokkan. Tahap awal sebelum proses identifikasi adalah ekstraksi ciri dimana objek yang telah diambil untuk gambaran karakteristik objek tersebut dapat

dikenali. Identifikasi pada pengenalan motif citra telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur ResNet152 V2. Pengujian sebelumnya pada arsitektur ini menggunakan *hyperparameter* seperti *optimizer* adam serta fungsi *binary cross entropy* untuk mengurangi data *loss* dengan nilai akurasi mencapai 97% [5]. Selanjutnya, terdapat penelitian menggunakan RMSprop sebagai *optimizer* dan *dropout* untuk mengurangi *overfitting* yang memiliki nilai 0.1 dalam arsitektur MobileNet V1. Hasil yang didapatkan dari pengujian ini mencapai akurasi latihan hingga 86% dan akurasi validasi bernilai 77% [6]. Selain itu, penelitian lain didapati bahwa adanya komparasi atau perbandingan antara arsitektur ResNet152 V2 dengan MobileNet V1 yang menyatakan bahwa hasil akurasi dari ResNet152 V2 lebih baik [7]. Pada penelitian tersebut dipaparkan hasil dari arsitektur ResNet152 V2 dengan *optimizer* Adagrad mencapai akurasi sebesar 91.62% dengan nilai loss 0.2518 [7]. Sedangkan, untuk pengujian pada MobileNet V1 dengan *optimizer* Adamax memiliki hasil akurasi 89.52% dan nilai loss sebesar 0.3144 [7].

Pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem aplikasi yang dapat mengidentifikasi ke dalam enam kelas berbasis aplikasi *mobile* sehingga dapat digunakan dimana saja dan ramah terhadap pengguna untuk mengaksesnya. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah penggunaanya dalam mengklasifikasikan jenis-jenis batik sehingga pengguna pun dapat terbantu dan tereduksi lebih mendalam. Penelitian ini akan menggunakan sampel jenis batik dari batik parang, batik tambal, batik ceplok, batik kawung, batik nitik, serta batik megamendung. Pemilihan dataset dari keenam jenis motif batik ini dilakukan dengan pengambilan kuesioner mengenai kepopuleran dan jenis motif batik yang tampak familier di kalangan mahasiswa Universitas Telkom. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa keenam jenis batik tersebut memiliki tingkat popularitas yang lebih tinggi dibanding jenis batik lain seperti batik asmat, batik tubo, batik gentongan, dan batik simbut. Dari keenam jenis motif batik tersebut telah terkumpul sebanyak 660 sampel batik sebagai dataset. Kemudian dataset tersebut diaugmentasi hingga berjumlah 3.300 sampel batik untuk klasifikasi pengenalan pada komputer. Tujuan dari klasifikasi batik yang akan dirancang adalah membagi citra batik ke dalam kelas-kelas yang sudah disesuaikan dengan pola motifnya.

Dimana dengan adanya klasifikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mengidentifikasi jenis batik terutama motif-motif batik yang tersebar di Indonesia. Jika sistem ini diimplementasikan maka pengenalan batik dengan motif dan ciri khas tertentu akan lebih mudah teridentifikasi. Teknologi pada penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi untuk melestarikan kebudayaan batik yang sangat beragam.

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Sebagai salah satu budaya yang terkenal dari Indonesia, batik tidak luput dari pengakuan oleh negara lain. Hingga saat ini telah terjadi beberapa pengakuan sepihak dari negara lain yang sempat mengancam kelestarian batik. Hal ini disebabkan oleh adanya kemiripan antara kain motif batik asal Indonesia dengan kain bermotif dari negara lain yang menimbulkan kesalahpahaman hingga berujung pada pengakuan atas budaya batik tersebut. Akibat kejadian ini pemerintah mulai serius dalam menguatkan status batik Indonesia dalam skala Nasional dan Internasional dengan mengajukan budaya batik kepada pihak UNESCO dan membuat produk hukum yang dapat menjadi jaminan untuk kelestarian batik.

Pada tanggal 2 Oktober 2009 UNESCO secara resmi mengakui batik sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (*Masterpieces of the Oral and the Intangible Heritage of Humanity*) [2]. Batik dianggap sebagai simbol dan budaya yang selalu menyertai kehidupan masyarakat Indonesia dari sejak lahir sampai meninggal dunia [8]. Pemerintah juga ikut serta dalam menjaga kelestarian batik dengan mengeluarkan produk hukum. Ada banyak produk hukum yang telah dikeluarkan oleh pemerintah Indonesia yang berkaitan dengan batik di antaranya [9]:

- a. UU Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta.
- b. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2009 Tentang Hari Batik Nasional.
- c. Peraturan Menteri Perindustrian 74/M-IND/PER/9/2007 Tentang Penggunaan Batikmark.

1.3 Analisis Umum

Adapun analisis dibuat dengan beberapa aspek-aspek yang akan digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan program yang mana pengidentifikasian jenis batik ini sangat bermanfaat kedepannya bagi masyarakat. Berikut aspek-aspek yang digunakan:

1.3.1 Aspek Ekonomi

Batik di Indonesia memiliki banyak macam dan memiliki sejarah yang panjang dari setiap jenis batik yang ada. Maka dari itu pemerintah Indonesia memasukkan batik ke UNESCO pada tanggal 2 Oktober 2009. UNESCO mengakui batik sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) sehingga pada tanggal itu disebut sebagai Hari Batik Nasional.

Batik juga termasuk salah satu karya yang dilindungi Hak Cipta dimana diatur dalam Pasal 40 Undang – Undang Hak Cipta tahun 2014 dengan jangka waktu perlindungan hak cipta atas karya seni batik kontemporer berlaku selama 70 (tujuh puluh) tahun [10]. Karya seni batik yang dimaksud dalam Undang – Undang Hak Cipta adalah motif batik kontemporer yang bersifat inovatif, masa kini, dan bukan tradisional. Batik dilindungi karena memiliki nilai seni, baik dalam kaitannya dengan gambar, corak, maupun komposisi warna.

Dengan adanya alat ini, tidak hanya mengetahui jenis batik yang ditampilkan namun juga mengetahui sejarah dari batik tersebut. Sehingga, ketika mengetahui ada klaim sepihak dari negara lain tentang jenis batik ini, maka bisa menunjukkan sejarah yang menunjukkan keberadaan jenis batik ini.

1.3.2 Aspek Edukatif

Jenis batik di Indonesia berjumlah 5.489 corak yang tersebar dari Aceh ke Papua. Dari berbagai macam corak yang tersebar tentu memiliki filosofi yang berbeda dan belum tentu masyarakat dapat menghafal secara rinci sebuah jenis batik hanya dengan sekali melihat jenis motif batik. Maka dari itu penelitian ini merancang sebuah produk berupa aplikasi agar mempermudah masyarakat untuk mengetahui jenis batik yang ada. Dengan adanya aplikasi ini juga dapat

mengedukasi mengenai sejarah lengkap dan filosofi yang ada di dalam batik itu sebagai ilmu tambahan agar mengerti arti dari setiap corak batik yang ada.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berikut ini merupakan beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi dalam penelitian yang akan dirancang:

1.4.1 Perangkat Lunak

- a. Pada *Software Desktop*
 - a) Sistem Operasi *Microsoft Windows 11*
 - b) *Google Colab*
 - c) *Android Studio Electric Flamingo | 2022.2.1*
 - d) Metode CNN (*Convolutional Neural Network*)
 - e) Dataset
- b. Pada *Smartphone*

Software pada *smartphone* yang digunakan adalah sistem operasi *Android* versi 10 *Quince tart*.

1.4.2 Perangkat Keras

- a. Pada *Desktop*
 - a) Laptop *Lenovo Legion Y7000*
 - b) *Processor* : *Intel Core i7-9750H*
 - c) Kartu Grafis : *NVIDIA GeForce GTX 1650*
 - d) RAM : *16 GB DDR4*
 - e) *Storage* : *512 GB SSD M.2 NVME + 1 TB HDD*
- b. Pada *Smartphone* dan *Box*
 - a) *Infinix Zero 5G*
 - b) *Processor* : *MediaTek Dimensity 900*
 - c) RAM : *8 GB*
 - d) Memori internal : *128GB*
 - e) Memori eksternal : *microSDXC (dedicated slot)*
 - f) Ukuran *Box* : *12 x 12 x 17 cm*

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, terdapat dua pilihan solusi sistem yang dapat diterapkan di antaranya menggunakan aplikasi identifikasi jenis batik berbasis *online* dengan menggunakan teknologi AI (*Artificial Intelligence*). Teknologi AI adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk meniru kecerdasan yang dimiliki oleh makhluk hidup untuk menyelesaikan sebuah masalah [11]. Teknologi AI banyak sekali digunakan pada aplikasi identifikasi gambar, suara hingga perasaan dari makhluk hidup. Kelebihan dari teknologi ini adalah hasil identifikasi yang akurat dan baik, cara kerja lebih cepat dan hasil identifikasi yang dapat didokumentasikan [12]. Solusi sistem lainnya adalah aplikasi identifikasi jenis batik berbasis *offline*. Kelebihan dari aplikasi ini adalah dapat diakses dimana saja dan kapan saja tanpa membutuhkan internet untuk identifikasi jenis batik. Dari pemaparan dua solusi sistem ini, diperlukan perbandingan untuk mengetahui solusi sistem yang optimal.

1.5.1 Karakteristik Produk

1.5.1.1 Karakteristik Produk A

- Fitur Utama :

Solusi sistem yang akan dirancang adalah aplikasi identifikasi jenis batik dengan menggunakan teknologi AI (*Artificial Intelligence*) dan perlu akses internet. Aplikasi dengan penggunaan teknologi AI ini memiliki beberapa kelebihan seperti hasil identifikasi yang akurat dan baik, cara kerja lebih cepat dan hasil identifikasi yang dapat didokumentasikan [12] sehingga rancangan aplikasi seperti ini sangat umum digunakan. Rancangan aplikasi ini menggunakan kamera *handphone* untuk pengambilan gambar dan menggunakan teknologi AI untuk klasifikasi jenis batik.

- Fitur Dasar :

1. Fitur kamera yang dilengkapi dengan teknologi AI.
2. Halaman informasi yang tertera jelas tingkat akurasi dan dapat menunjukkan tiga jenis motif batik termasuk tiga jenis pembuatan batik.

- Fitur Tambahan :

1. Terdapat *E-Commerce* yang khusus menjual kain batik.

2. Terdapat artikel – artikel khusus tentang kain batik dan beberapa jenis batik.
 3. Terdapat halaman akun.
- Sifat Solusi yang Diharapkan :
 1. Mudah untuk identifikasi jenis batik apa saja karna sudah terbantu dengan teknologi AI.
 2. Mudah untuk di akses karena hanya cukup *install* dan bisa langsung identifikasi jenis batik.
 3. Hasil identifikasi yang di paparkan cukup jelas karena berbentuk persen.
 4. Dipermudah dengan ada nya fitur tambahan yang dapat langsung terhubung dengan *E-Commerce* penjual kain batik.

1.5.1.2 Karakteristik Produk B

- Fitur Utama :

Solusi sistem kedua yang akan dirancang adalah aplikasi identifikasi jenis batik dengan menggunakan teknologi *Deep Learning* dan bisa diakses tanpa perlu menggunakan internet. Rancangan aplikasi ini menggunakan kamera dan galeri sebagai pengambilan gambar kain batik dan menggunakan *Deep Learning* sebagai metode klasifikasi jenis batik. *Deep Learning* yang digunakan adalah model yang telah dilatih menggunakan metode yang cocok pada aplikasi [13].

- Fitur Dasar :
 1. Fitur kamera yang dilengkapi dengan metode *Deep Learning*.
 2. Fitur galeri yang dilengkapi dengan metode *Deep Learning*.
 3. Halaman informasi yang dilengkapi dengan pengetahuan singkat dari jenis batik yang teridentifikasi.
- Fitur Tambahan :

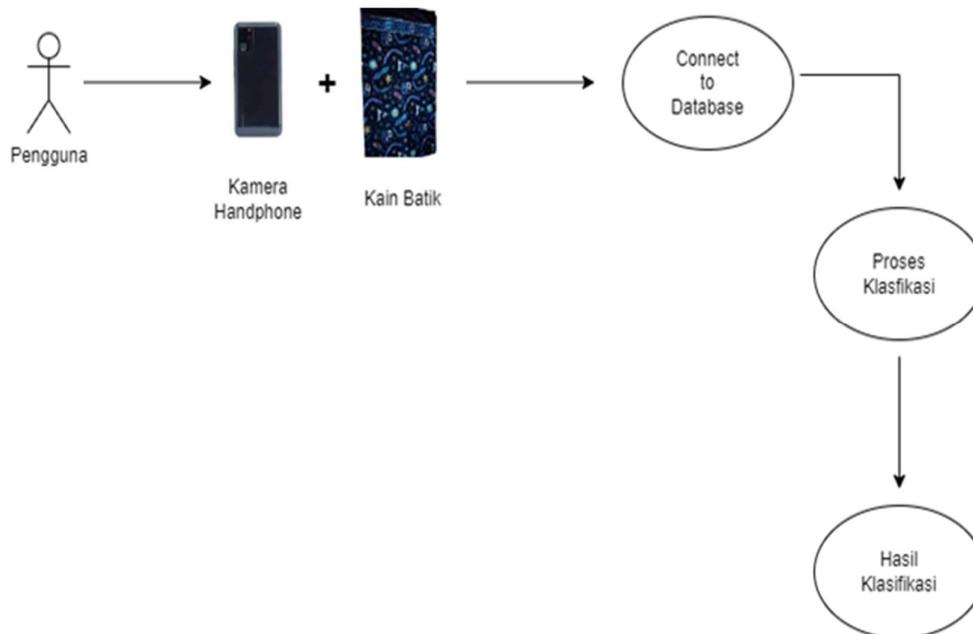
Halaman *About Us* yang berisi definisi aplikasi, fungsi serta data diri dari pembuat aplikasi.

- Sifat Solusi yang Diharapkan :
 1. Mudah untuk diakses karna cukup *install* dan bisa langsung identifikasi jenis batik.
 2. Tidak membutuhkan perawatan yang intensif dan mengefisiensikan waktu dalam pengambilan gambar.

1.5.2 Skenario Penggunaan

Skenario penggunaan menjelaskan mengenai pilihan sistem yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. Aplikasi ini dirancang agar memudahkan pengguna untuk mengklasifikasikan beberapa motif batik dan mengetahui penjelasan singkat dari batik tersebut. Aplikasi ini dapat menghasilkan keluaran berupa identifikasi motif batik, contohnya apakah batik ini merupakan batik parang, atau batik tambal, batik ceplok, batik kawung, batik nitik, dan batik megamendung.

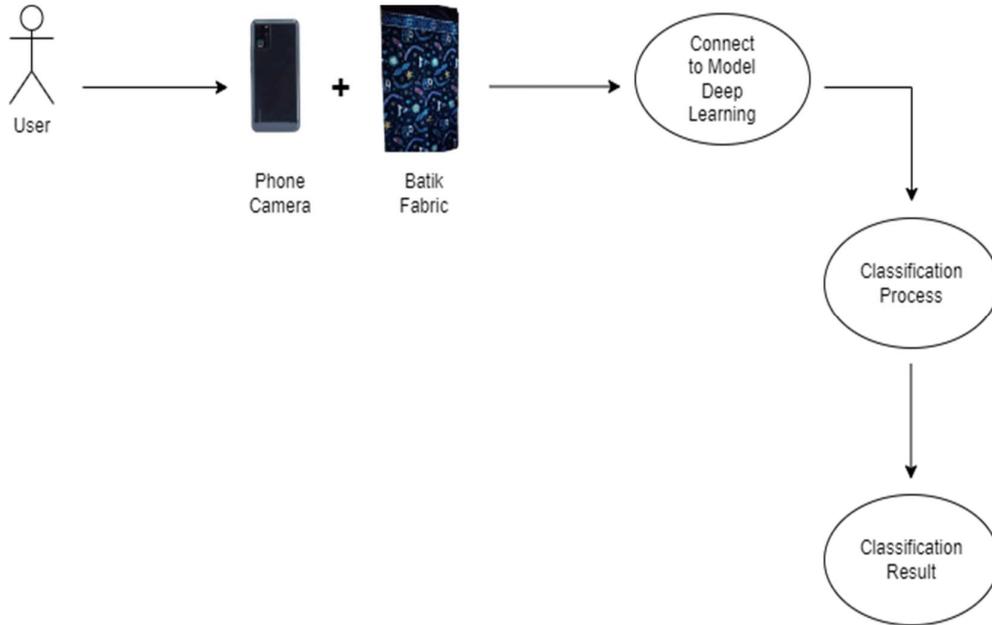
1.5.2.1 Skenario penggunaan Produk A



Gambar 1.1 Penggunaan Produk A

Gambar 1.1 di atas menunjukkan alur identifikasi batik menggunakan solusi sistem produk A. Pengguna dapat identifikasi jenis batik apapun karena produk A dibantu dengan teknologi AI (*Artificial Intelligence*). Alur identifikasi dimulai dari pengguna yang telah memiliki produk A dan kain batik. Selanjutnya, pengguna bersiap mengambil gambar untuk identifikasi jenis batik dengan kain yang sudah dipersiapkan. Setelah gambar diambil, produk A menunggu untuk terhubung ke *database* dan dilanjut dengan proses klasifikasi. Setelah proses klasifikasi selesai dan hasil klasifikasi sudah keluar, maka pengguna bisa melihat halaman informasi dari jenis batik.

1.5.2.2 Skenario penggunaan Produk B



Gambar 1.2 Skenario Penggunaan Produk B

Gambar 1.2 di atas menunjukkan alur identifikasi batik menggunakan produk B. Pengguna dapat melakukan identifikasi jenis batik dimanapun dan kapan pun tanpa perlu menggunakan akses internet. Alur identifikasi dimulai dari pengguna yang telah memiliki produk B dan kain batik. Selanjutnya, pengguna bersiap mengambil gambar untuk identifikasi jenis batik dengan kain yang sudah disiapkan. Setelah gambar diambil, produk B menunggu untuk terhubung pada metode *Deep Learning* yang telah dilatih sebelumnya bersamaan dengan dilakukannya proses klasifikasi. Setelah proses klasifikasi selesai dan hasil klasifikasi telah muncul, maka pengguna dapat melihat halaman hasil klasifikasi dari jenis batik.

1.6 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Penulisan dokumen Capstone Design ini ditujukan untuk memenuhi kewajiban pada kelas Proposal Tugas Akhir.

2. Melakukan analisis hasil sehingga dapat diidentifikasi berdasarkan motif dan jenis Batik Indonesia serta melakukan analisis pada *accuracy* dan *loss* berdasarkan parameter metode yang digunakan dalam *Deep Learning*.
3. Membantu masyarakat agar lebih banyak mengenal jenis ragam batik Indonesia.
4. Merancang program dengan memberikan informasi mengenai jenis batik berdasarkan motif-motif dengan menggunakan metode *Deep Learning*.

1.7 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Batik merupakan budaya Indonesia yang telah diakui dunia dan memiliki jenis motif yang beragam. Dengan banyaknya angka motif batik, hal ini memerlukan suatu sistem yang membantu dalam identifikasi jenis batik. Pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem aplikasi yang mampu mengidentifikasi jenis batik ke dalam enam kelas. Enam kelas tersebut didapatkan dari hasil kuesioner mengenai kepopuleran dari beberapa jenis batik yang ditujukan pada mahasiswa Universitas Telkom. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa terdapat enam batik yang populer di kalangan mahasiswa yaitu batik parang, batik tambal, batik ceplok, batik kawung, batik nitik, serta batik megamendung. Enam jenis motif batik tersebut akan menjadi solusi sistem yang dirancang. Terdapat dua produk untuk solusi sistem yaitu produk A dan produk B. Dimana pada kedua produk tersebut memiliki beberapa fitur utama, fitur dasar, fitur tambahan serta solusi yang diharapkan. Dalam penjelasan fitur-fitur yang ada terdapat penjelasan mengenai skema atau skenario dari penggunaan kedua produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil klasifikasi guna mengidentifikasi enam jenis batik di Indonesia. Hasil analisis tersebut diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap ragam batik Indonesia. Selain itu, penelitian ini menganalisis hasil *accuracy* dan *loss* berdasarkan parameter metode yang digunakan dalam *Deep Learning*.