

## PENGENALAN KAIN ADAT NUSA TENGGARA TIMUR BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

**Ahmad Haidaroh<sup>1</sup>, Musa Juan Morits Dama<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Artha Buana Kupang  
Jl. Sam Ratulangi III No. 1 Kupang – NTT. No. Telp. (0380) 8431084  
E-mail: haidaroh@yahoo.com<sup>1</sup>, musa27dama@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*Ethnic fabrics is a cultural heritage that being preserved hereditary especially in Nusa Tenggara Timur. The ethnic fabrics that developed by each tribes or ethnic is very unique and different, also with many variety, that made people from Nusa Tenggara Timur (NTT) especially those of younger generation can't differ pattern on fabrics because of lacking information from each of ethnic fabrics. One of the problem is because of pattern and texture difference in an ethnic fabrics. Because of that reason is why a recognition application is needed.*

*This NTT ethnic fabrics recognition using MDLC (Multimedia Development Life Cycle) as the system development method. Software that are used is Unity 3D. To create it, augmented reality camera feature was used with uploading target picture or marker to Vuforia Developer Portal and then created into a package named UnityPackage.*

*NTT ethnic fabrics recognition based on augmented reality is expected to help public in recognize and learning about NTT ethnic fabric, especially for younger generation wherever and whenever.*

**Keywords :** *Kain Adat, Nusa Tenggara Timur, Augmented Reality, Vuforia, Unity 3D*

## 1. PENDAHULUAN

Tenun yang dikembangkan oleh setiap suku atau etnis di Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan motif tenunan yang dijadikan sebagai ciri khas dari suku atau pulau mana orang itu berasal. Secara umum fungsi dari kain tenun adalah sebagai pakaian yang digunakan sehari-hari untuk menutupi badan, digunakan dalam tari adat, upacara adat, mahar dalam perkawinan yang dalam bahasa daerah disebut sebagai “Belis” nikah, pemberian dalam acara kematian, wujud penghargaan, penunjuk status sosial, alat barter atau transaksi dan bentuk cerita mengenai mitos serta cerita-cerita yang tergambar di motif-motifnya (Hoely dan Snae, 2017) [3].

Kain tenun NTT biasanya dikenali ketika ada acara liburan, dimana terdapat kios-kios kecil yang menjualnya di tempat tersebut, mengakses website, blog tentang kain tenun serta mengunjungi pameran yang diadakan pemerintah seperti pameran 17 Agustus 1945 dan pameran kebudayaan provinsi NTT. Namun cara yang dilakukan pemerintah belum efektif karena pameran diadakan hanya satu tahun sekali dan minat masyarakat NTT masih kurang terutama generasi muda yang lebih memilih pameran modern dari pada pameran tradisional. Dikarenakan hal inilah maka masyarakat khususnya kaum muda hingga saat ini belum dapat membedakan motif kain tenun tertentu dikarenakan begitu beragamnya motif dan corak sebuah kain tenun. Agar masyarakat bisa mengenal tentang pakaian adat secara maksimal maka diperlukan cara yang lain yang lebih mudah diakses oleh masyarakat. Misalnya digunakannya sebuah aplikasi berbasis mobile.

Penggunaan *Augmented Reality* bisa diterapkan pada kegiatan yang berbasis pengenalan, karena mudahnya penggunaannya. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggunakan fitur kamera pada laptop maupun *smartphone android* untuk menampilkan objek maya dengan menggabungkan benda maya 2 dimensi dan 3 dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut kedalam waktu yang nyata (Cahyani,dkk., 2014) [2].

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Empiris

Penelitian yang dilakukan oleh Hoely dan Snae (2017) tentang Penerapan *E-Commerce* Penjualan Kain Tenun Berbasis Android menjelaskan bahwa penjualan tenun ikat berbasis android merupakan langkah untuk meningkatkan penjualan dan promosi kain tenun sehingga dapat memberikan keuntungan bagi konsumen dan perusahaan. Tujuan membangun sistem *E-commerce* penjualan tenun ikat berbasis android ini

konsumen dapat melakukan pemesanan kain tenun tanpa harus datang ke toko, pihak perusahaan dapat mengatasi masalah pengolahan kain tenun, pengolahan pemesanan sehingga memberikan kemudahan kepada konsumen untuk mendapatkan informasi tentang kain tenun pada toko tersebut [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Mamulak (2015) tentang Rancang Bangun Sistem Informasi Motif-Motif Tenunan Daerah Nusa Tenggara Timur Menggunakan Pendekatan *Unified Process* menjelaskan bahwa suatu pengembangan perangkat lunak berorientasi objek dan dikembangkan pada perangkat lunak sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras. Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi berbasis web untuk memberikan informasi, memperkenalkan serta mempertahankan adat istiadat dan budaya lokal berdasarkan proses dalam menghasilkan suatu motif tenunan [2].

Setiohardjo dan Harjoko (2014) juga telah melakukan penelitian tentang Analisis Tekstur untuk Klasifikasi Motif Kain (Studi Kasus Kain Tenun Nusa Tenggara Timur). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui diantara pendekatan analisis tekstur menggunakan *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) yang dikombinasikan dengan momen warna dan pendekatan analisis tekstur menggunakan *Color Co-occurrence Matrix* (CCM), metode manakah yang memberikan hasil lebih baik untuk klasifikasi motif kain tenun NTT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk klasifikasi motif kain tenun NTT, pendekatan analisis tekstur menggunakan metode CCM memberikan hasil lebih baik dibandingkan pendekatan analisis tekstur menggunakan GLCM yang dikombinasikan dengan momen warna [8].

### 2.2. Tinjauan Umum Kain Adat Nusa Tenggara Timur

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) sangat kaya akan hasil tenun tradisional yang beraneka ragam, masing-masing daerah memiliki hasil tenunan dengan beraneka ragam motif sesuai dengan ciri khas dan adat istiadat budaya setempat. Tenunan ini merupakan hasil karya atau buatan tangan wanita-wanita daerah setempat dengan sistem menenun secara tradisional. Menenun adalah suatu ketrampilan yang membutuhkan ketelitian dan kesabaran. Dengan perkembangan teknologi informasi saat ini yang telah merambah seluruh bidang kehidupan, tentunya dapat digunakan sebagai suatu sarana untuk memperkenalkan potensi ketrampilan menenun masyarakat dan keanekaragamana motif tenunan yang berpatokan pada budaya dan adat istiadat leluhur. Dengan teknik menenun secara tradisional dan berlandaskan adat istiadat tentunya hasil motif

tenunan NTT mempunyai nilai budaya yang unik dan berbeda dengan motif tenunan dari daerah lain. Setiap motif tenunan merupakan karya warisan yang syarat akan seni dan pesan para leluhur. Setiap pembuatan kain tenun diawali dengan ritual, adat dan doa. Motif tenunan NTT biasanya berupa daun, bunga dan hewan (Mamulak,2015) [5]. Benang untuk menenun terbagi menjadi dua kelompok, yakni benang *pakan* (benang dalam posisi melintang) dan benang *lungsi* (benang dalam posisi membujur). Proses menenun dilakukan dengan cara memasukkan benang *pakan* secara berulang-ulang dan berselang-seling pada benang-benang lungsi yang telah disusun secara membujur. Benang *lungsi* pada dasarnya berwarna putih (Setiawan dan Suwarningdyah, 2014) [7]. Menenun dilakukan oleh para wanita dengan dua tujuan, yang pertama sebagai sumber utama mata pencaharian dan sebagai pengisi waktu setelah selesai bekerja di ladang (Lanu.,2017) [4].

### 2.3. Tinjauan Umum Augmented Reality

Azuma (2007) dalam karya ilmiahnya berjudul *A survey of Augmented Reality* menjelaskan bahwa *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan obyek-obyek maya yang ada dan dihasilkan (generated) oleh komputer dengan benda benda yang ada di dunia nyata sekitar kita, dan dalam waktu yang nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata. Hal ini membuat *Augmented Reality* sesuai sebagai alat persepsi dan interaksi penggunaanya dengan dunia nyata. Selain digunakan dalam bidang-bidang seperti kedokteran, latihan militer, hiburan, desain mesin, *robotics* dan *telerobotics*, *consumer design*. *Augmented Reality* juga telah digunakan dalam perangkat-perangkat teknologi yang banyak digunakan orang pada umumnya, seperti pada telepon genggam.

### 2.4. Tinjauan Umum Perangkat Lunak Vuforia, Unity 3D

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pengenalan kain adat berbasis *augmented reality*, adalah perangkat lunak *Vuforia*, dan *Unity3D* yang secara singkat dijelaskan sebagai berikut :

#### a. Vuforia

*Vuforia* merupakan *Software Development Kit* (SDK) yang dikembangkan oleh *Qualcomm* untuk membantu pengembang dalam menciptakan aplikasi atau game yang menggunakan teknologi *Augmented Reality*, sehingga membuat aplikasi atau game yang dibuat dengan teknologi ini akan terlihat lebih interaktif dan hidup. Pengembang dapat membuat obyek virtual 3D yang dapat

berinteraksi dengan pengguna aplikasinya baik game, aplikasi pembelajaran, video, aplikasi dongeng, dan masih banyak lagi. *Vuforia* SDK ini menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar target dan obyek 3D secara *real-time*. *Vuforia* SDK mendukung berbagai macam pengembangan aplikasi *Augmented Reality* pada *Unity 3D* dan kompatibel dengan berbagai perangkat *mobile* seperti *iPhone* dan *Android* (Punuindoong dan Meidia, 2017) [6].

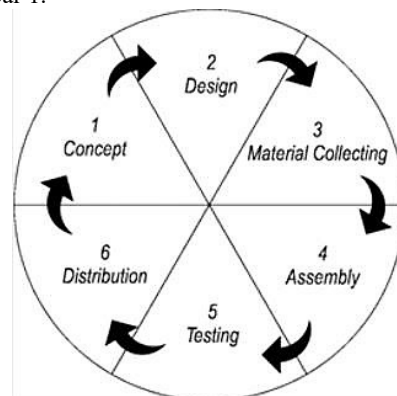
#### b. Unity 3D

*Unity 3D Engine* merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk membangun sebuah game. *Unity Engine* memiliki kerangka kerja (*framework*) lengkap untuk pengembangan profesional. Sistem inti *engine* ini menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman, diantaranya *C#*, *javascript* maupun *boo*. Seperti kebanyakan *game engine* lainnya, *Unity Engine* dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, *texture*, dan lain sebagainya. *Unity* mirip dengan *Director*, *Blender game engine*, *Virtools*, *Torque Game Builder*, dan *Gamestudio*, yang juga menggunakan *integrated graphical environment* sebagai metode utama pengembangan. *Augmented Reality* sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunaanya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata (Antara, dkk, 2015) [1]

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengembangan Multimedia

Tahap pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian adalah menggunakan metode pengembangan *multimedia*, yang dikelompokkan menjadi beberapa bagian seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Pengembangan Multimedia (Ariesto H.S, 2003:36)

Tahapan pengembangan multimedia dari gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) yaitu tahap untuk menentukan tujuan yaitu pembuatan aplikasi pengenalan kain adat NTT berbasis *Augmented Reality* dengan pengguna semua pengguna *smartphone*. Produknya adalah sebuah program aplikasi yang berbasis *android*.

b. *Design*

Tahap *Design* adalah perancangan atau membuat spesifikasi rinci mengenai arsitektur proyek, gaya, tampilan dan kebutuhan material bahan untuk program. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly* tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa saja yang sudah ditentukan pada tahap *design*.

c. *Material Collecting*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Pada tahap ini penulis merancang alur sistem dan tampilan awal dari sistem yang akan dibuat.

d. *Assembly*

Tahap *Assembly* (pembuatan) seluruh objek *multimedia* dibuat *Storyboard*, *Flowchart View*, struktur merupakan tahap dimana pembuatan berdasarkan navigasi, atau objek yang berasal dari tahap *design*.

e. *Testing*

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi atau program dan menganalisa apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga tahap pengujian alpha (*test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan sendiri.

f. *Distribution*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan bisa berupa *Hardisk*, *Floppy Disk*, *CD-ROM*, atau distribusi dengan jaringan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut (Wahyudi, 2014)

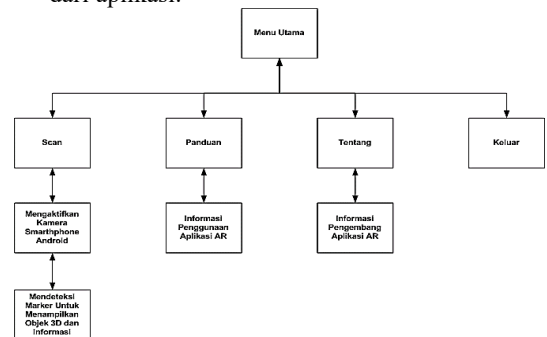
### 3.2 Perancangan Sistem

Beberapa tahapan perancangan sistem yang dilakukan dalam pembuatan perangkat lunak aplikasi ini adalah sebagai berikut:

a. *Struktur Navigasi*

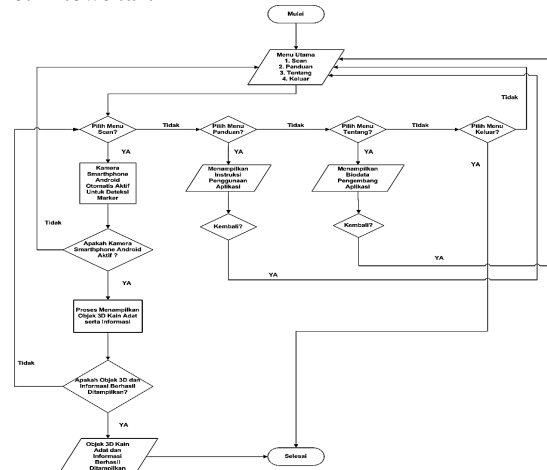
Struktur Navigasi adalah struktur untuk melakukan penanganan program berdasarkan urutan yang telah ditentukan seperti terlihat

pada Gambar 2. Pada Gambar 2 dapat dilihat alur dari aplikasi pengenalan kain adat NTT berbasis *Augmented Reality*. Struktur navigasi yang digunakan adalah *hierarchical model* yang menghubungkan *scene 1* sampai *scene* terakhir sesuai dengan jumlah *scene* yang terdapat dalam aplikasi. Di dalam menu utama terdapat 4 *scene* atau menu yaitu *scan*, panduan, tentang, dan keluar. Jika pengguna memilih menu *scan* maka sistem akan mengaktifkan kamera pada *smarthphone android* untuk mendeteksi *marker* gambar target dan akan menampilkan objek 3 dimensi kain adat beserta informasi deskripsi dari kain adat tersebut, jika pengguna memilih menu panduan maka sistem akan menampilkan informasi atau petunjuk menggunakan aplikasi, jika pengguna memilih menu tentang maka sistem akan menampilkan informasi dari pengembang aplikasi, dan jika pengguna memilih menu keluar maka sistem akan keluar dari aplikasi.



Gambar 2. Struktur Navigasi Aplikasi Pengenalan Kain Data NTT

b. *Flowchart*

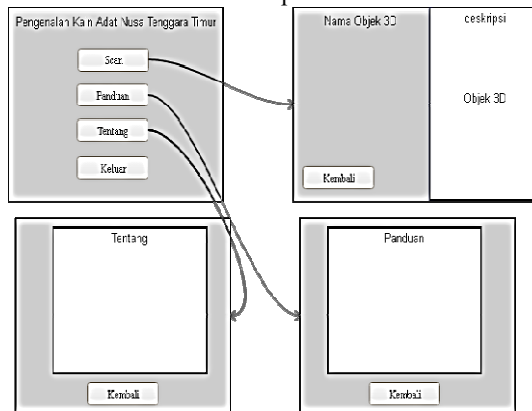


Gambar 3. Flowchart Aplikasi Pengenalan Kain Adat NTT

Pada gambar 3 merupakan diagram alir sistem dari aplikasi pengenalan kain adat NTT berbasis *augmented reality*. Di dalam *flowchart* atau diagram alir ini terdapat 4 menu pilihan yaitu menu *scan*, menu panduan, menu tentang, dan menu keluar. Pengguna bisa memilih salah satu menu dan sistem akan menampilkan sesuai dengan pilihan pengguna.

c. *Storyboard*

Pada gambar 4 *storyboard* aplikasi pengenalan kain adat NTT berbasis *Augmented Reality* menggambarkan alur dari aplikasi yang dimulai dari *scene* menu utama, dalam menu utama terdapat 4 pilihan menu yaitu menu *scan*, menu panduan, menu tentang, dan menu keluar. Jika pengguna memilih menu *scan* maka kamera pada *smartphone android* jika *marker* terdeteksi akan menampilkan objek 3 dimensi kain adat beserta informasi di layar *smartphone android*, jika tombol kembali dipilih maka akan ke menu utama. Jika pengguna memilih menu panduan maka akan menampilkan panduan mengenai cara menggunakan aplikasi untuk membantu pengguna yang baru pertama kali menggunakan aplikasi *augmented reality*. Jika pengguna memilih menu tentang maka akan menampilkan biodata dari pengembang aplikasi, jika pengguna memilih menu keluar maka secara otomatis aplikasi akan keluar.



Gambar 4. *Storyboard* Aplikasi Pengenalan Kain Adat NTT

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi

Pada tahapan ini, program yang telah dirancang telah selesai dibuat dan digunakan seperti kegunaannya. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat untuk lebih mengenal kain adat khususnya Nusa Tenggara Timur. Tahapan-tahapan implementasi sistem dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. **Tampilan Menu Utama**

Tampilan menu utama terdiri atas empat (4) tombol, yaitu tombol **Scan** yang ketika dipilih akan mengaktifkan kamera *smartphone android* untuk *augmented reality*, tombol **Panduan** yang ketika dipilih akan menampilkan informasi cara menggunakan aplikasi ini, tombol **Tentang** yang ketika dipilih akan menampilkan informasi pengembang aplikasi dan tombol **Keluar** untuk keluar dari aplikasi. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

b. **Tampilan Menu Scan**



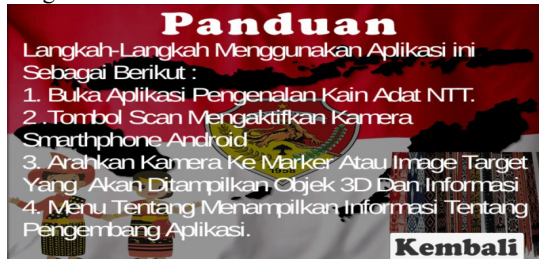
Gambar 6. Tampilan Menu Scan

Pada halaman menu utama jika pengguna memilih menu *scan* maka sistem akan mengaktifkan kamera pada *smartphone android* dan siap untuk menampilkan objek 3 dimensi dan informasi dari kain adat Nusa Tenggara Timur dengan mengarahkan kamera *smartphone android* untuk mendeteksi *marker* atau gambar target yang telah disiapkan maka secara otomatis akan menampilkan objek 3 dimensi dan informasi dari kain adat NTT dan terdapat tombol kembali untuk ke menu utama. Tampilan menu *scan* dapat dilihat pada gambar 6.

c. **Tampilan Menu Panduan**

Pada halaman menu utama jika pengguna memilih menu panduan maka akan menampilkan informasi cara penggunaan aplikasi pengenalan kain adat Nusa Tenggara

Timur berbasis *augmented reality* dan terdapat tombol kembali untuk ke menu utama. Tampilan menu panduan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu Panduan

#### d. Tampilan Menu Tentang

Pada halaman menu utama jika pengguna memilih menu tentang maka sistem akan menampilkan informasi mengenai biodata pengembangan aplikasi pengenalan kain adat Nusa Tenggara Timur dan tombol kembali untuk kembali ke menu utama. Tampilan menu tentang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Menu Tentang

## 5. SIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi aplikasi ini, maka didapat beberapa kesimpulan:

- Aplikasi Pengenalan Kain Adat Nusa Tenggara Timur Berbasis *Augmented Reality* berjalan dengan baik pada sistem operasi *android*.
- Lebih mudah melakukan pengenalan kain adat NTT hanya dengan *smartphone*.
- Memfasilitasi generasi muda dalam mengenal kain adat daerah NTT dalam bentuk *multimedia* dengan menggunakan aplikasi pengenalan kain adat NTT berbasis *augmented reality*.

### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat berikan untuk pengembangan Aplikasi Pengenalan Kain Adat Nusa Tenggara Timur Berbasis *Augmented Reality* ini adalah penambahan menu input data kebudayaan daerah oleh administrator. Hal ini bertujuan agar administrator dapat melakukan

penambahan data baru atau perubahan data yang telah dimasukkan.

## REFERENSI

- [1] Antara I.P.H., Darmawiguna I.G.M., Sunarya I.M.G. 2015. *Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Pengenalan Keris Dan Proses Pembuatan Keris*. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI). Volume 4, Nomor 5. Tahun 2015. ISSN 2252-9063.
- [2] Cahyani A.A.H, Crisnapati P.N, Sunarya I.M.G, Arthana I.K.R. 2014. *Augmented Reality Book Pengenalan Tata Letak Bangunan dan Landscape Alam Pura Lempuyang*. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI). Vol.3 No.3, Desember 2014. ISSN 2089-8673
- [3] Hoely Y.E.L., Snae M. 2017. *Penerapan E-Commerce Penjualan Kain Tenun Berbasis Android*. Jurnal Teknologi Terpadu. Vol.3 No.1, Juli 2017. ISSN 2460-7908
- [4] Lanu V. 2017. *Perancangan Buku Referensi Pembuatan Tenun Ikat Tradisional Bagi Kalangan Remaja Di Kabupaten Sikka Kepulauan Flores Sebagai Bentuk Pelestarian Budaya Lokal*. Intitut Bisnis Dan Informatika STIKOM Bandung: Tugas Akhir. Fakultas Teknologi Dan Informatika.
- [5] Mamulak N.M.R. 2015. *Rancangan Bangun Sistem Informasi Motif-Motif Tenunan Daerah Nusa Tenggara Timur Menggunakan Pendekatan Unified Process*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2015 (SENTIKA 2015). ISSN 2089-9815.
- [6] Punuindoong D.H.F., Meidia H. 2017. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Chord dan Melodi Gitar Berbasis Augmented Reality*. ULTIMA Computing, Vol. IX, No. 1 | Juni 2017. ISSN 2355-3286.
- [7] Setiawan B., Suwarnindyah R.R.N.. 2014. *Strategi Pengembangan Tenun Ikat Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 20, Nomor 3, September 2014.
- [8] Setiohardjo N.M., Harjoko A. 2014. *Analisis Tekstur Untuk Klasifikasi Motif Kain (Studi Kasus Kain Tenun Nusa Tenggara Timur)*. IJCCS, vol.87, No.2, July 2017 ISSN: 1978-1520.