ARTIKEL

RANCANG BANGUN PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN FOTOGRAFI UNTUK PEMULA BERBASIS ANDROID

Oleh:

FATKHUL IZZA

13.1.03.02.0016

Dibimbing oleh :

1. **Fatkur Rhohman, M.Pd**
2. **Resty Wulanningrum, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: FATKHUL IZZA
NPM	: 13.1.03.02.0016
Telepun/HP	: 085608063720
Alamat Surel (Email)	: izzafatkhul@gmail.com
Judul Artikel	: Rancang Bangun Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Fotografi Untuk Pemula Berbasis Android
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,14 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Fatkur Rhohman, M.Pd. NIDN. 0728088503	Resty Wulanningrum, M.Kom. NIDN. 0719068702	Fatkhul izza NPM : 13.1.03.02.0016

RANCANG BANGUN PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN FOTOGRAFI UNTUK PEMULA BERBASIS ANDROID

Fatkhul izza
13.1.03.02.0016
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
izzafatkhul@gmail.com
Fatkur Rhohman, M.Pd. & Resty Wulanningrum, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

FATKHUL IZZA : Rancang Bangun Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Fotografi Untuk Pemula Berbasis Android Skripsi, TI, FT Kediri, 2017.

Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, hampir semua orang menggunakan alat komunikasi. Di masa kanak-kanak, orang tua, sampai orang tua terbiasa menggunakan alat komunikasi ini. Dan telepon bekerja tidak hanya sebagai alat komunikasi tapi juga banyak fungsi lainnya seperti browsing, media sosial, bermain game dan banyak fungsi lainnya.

Dan dengan berkembangnya teknologi mobile, teknologi dalam dunia fotografi juga tak kalah perkembangannya, terutama pada kamera. Kamera adalah salah satu alat dalam dunia fotografi yang digunakan untuk membuat gambar gambar. Kamera ini memiliki beberapa tipe, diantaranya Camera Pocket Camera, SLR (Single Lens Reflex) dan DSLR (Digital Single Lens Reflex). Kamera DSLR adalah salah satu kamera terpopuler saat ini bagi pemula atau profesional. Namun dengan harga kamera DSLR yang cukup mahal bagi beberapa orang yang ingin memiliki kamera harus sedikit tertunda memilikinya, terutama pemula. Jadi akhirnya mereka lebih suka menunda juga dalam belajar dan menjalankan cara melakukannya.

Tujuan dari software ini adalah untuk membuat aplikasi pembelajaran fotografi yang bisa berjalan di sistem operasi android sebagai media pembelajaran tentang penggunaan kamera DSLR kepada masyarakat umum dan pengguna kamera DSLR (pemula). Data data ini menggunakan studi pustaka dan metode eksperimental. Dalam penelitian ini, penulis berhasil membangun aplikasi pembelajaran fotografi berbasis android pemula. Aplikasi ini bisa berjalan dari platform android 6.0 keatas.

KATA KUNCI : Edukasi, Fotografi, Android Studio

I. LATAR BELAKANG

Pada era globalisasi ini, kemajuan dalam bidang teknologi khususnya *mobile phone* telah berkembang sangat pesat, hal tersebut diimbangi dengan terus meningkatanya minat masyarakat terhadap dunia *mobile phone*. *Mobile phone* mempunyai peranan penting dalam dunia informasi, dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. *Mobile phone* telah banyak digunakan dalam dunia hiburan, pendidikan dan banyak lagi, hampir semua menerapkan teknologi *mobile phone*.

Mobile phone versi terbaru mempunyai spesifikasi *hardware* dan s*oftware* yang lebih canggih, karena munculnya, berbagai aplikasi – aplikasi baru dalam *mobile phone*. Salah satu *mobile phone* yang saat ini paling banyak diminati oleh banyak orang adalah *mobile phone* android, karena sistem operasinya yang bersifat *open source.*

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti smartphone atau tablet. Android saat ini dikembangkan oleh google bersama perusahaan- perusahaan lain yang tergambung di dalam *Open Handset Alliance* termasuk (Intel, nividia, dll). Aplikasi Android dikembangkan dalam Bahasa pemograman java dengan pengembangan perangkat lunak android. Sistem ini bersifat terbuka dan gratis,banyak perusahaan merk *mobile phone* ingin menggunakan sistem android. Kamera DSLR adalah salah satu kamera yang sangat digemari pada saat ini baik bagi pemula atau yang sudah profesional. Akan tetapi dengan harga sebuah kamera DSLR yang cukup mahal kadang membuat beberapa orang yang tadinya ingin mempunyai kamera tersebut harus sedikit menunda untuk memilikinya terutama pada pemula. Maka dari itu ahirnya mereka lebih memilih untuk menunda juga mempelajari dan mendalami cara menggunakannya.

Panduan fotografi yang pada umumnya yang bisa kita temui dalam media cetak atau model pdf, sehingga bisa dibayangkan seberapa banyak panduan fotografi yang tercipta sehingga sulit karena hanya berupa informasi. Mayoritas pembaca belajar fotografi adalah mereka yang mengaku pemula, baru saja mengenal dan ingin serius memahami fotografi sebagai hobi atau pekerjaan.

Dalam naskah publikasi yang di tulis oleh Zulfikar dan Setiaji (2015), dengan judul "PEMBUATAN APLIKASI FOTOGRAFI UNTUK PEMULA BERBASIS ANDROID" bahwa fotografi adalah bidang yang marak digemari saat ini dan sampai sekarang. Namun pada aplikasi yang dibuat masih berbentuk aplikasi tentang teori fotografi saja. Di sini penulis

akan menambahkan fitur pengetahuan mengenai fungsi dan cara kerja kamera digital yang terkait erat hubungannya dengan dunia fotografi, tips dan informasi tentang fotografi, latihan soal dan juga simulator kamera DSLR, untuk memudahkan fotografer untuk belajar kamera DSLR.

Sehingga fotografer pemula dapat belajar dari teori dan juga dipraktekkan langsung dengan simulator kamera DSLR berbasis mobile. Dengan begitu diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat khusunya pemula dalam mengakses kebutuhan informasi dan dapat menjadi fotografi yang *professional*.

II. METODE

1. Kecerahan (*brightness*)

Sebuah citra dengan derajat keabuan 256, akan tampak gelap jika seluruh komponen warna berada mendekati 0. sebaliknya, citra akan tampak terang jika seluruh komponennya mendekati angka 255.

Brightness adalah proses untuk kecerahan citra, jika intensitas pixel dikurangi dengan nilai tertentu maka citra akan menjadi lebih gelap, dan sebaliknya jika intensitas pixelnya ditambah dengan nilai tertentu maka akan lebih terang.

Adapun rumus *brightness* adalah sbb:

$$f_{0(x,y)} = f_i(x,y) + k$$

Dimana :

f0(x,y) : Nilai pixel pada titik x,y setelah brightness

fi(x,y) : Nilai Pixel pada titik x,y citra asli

k : Nilai Penguatan kecerahan

Rumus diatas digunakan untuk citra *grayscale*, namaun jika digunakan untuk RGB maka rumusnya menjadi :

dari operasi konvolusi satu dimensi pada pengolahan citra adalah:

Untuk fungsi dengan dua dimensi, operasi konvolusi didefinisikan sebagai berikut:

$$h(x) = f(x) * g(x) = \sum_{a=-\infty}^{\infty} f(a) \cdot g(x-a)$$

Untuk fungsi integral:

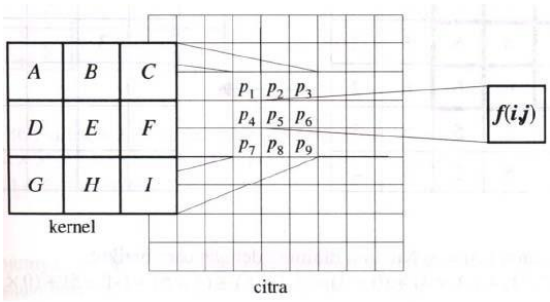
$$h(x,y) = f(x,y) * g(x,y) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(a,b) \cdot g(x-a, y-b) da \, \text{db}$$

Untuk fungsi diskrit:

$$h(x,y) = f(x,y) * g(x,y) = \sum_{a=-\infty}^{\infty} \sum_{a=-\infty}^{\infty} f(a,b) \cdot g(x-a, y-b)$$

Fungsi penapis *g(x,y)* disebut juga konvolusi *filter*, konvolusi *mask*, konvolusi *kernel*, atau *template*. Dalam bentuk diskrit konvolusi *kernel* dinyatakan dalam bentuk matriks (umumnya matriks 3x3). Ukuran matriks ini biasanya lebih kecil dari ukuran citra. Setiap elemen matriks disebut koefisien konvolusi.

a. Ilustrasi konvolusi



$$f(i,j) = Ap_1 + Bp_2 + Cp_3 + Dp_4 + Ep_5 + Fp_6 + Gp_7 + Hp_8 + Ip_9$$

Operasi konvolusi dilakukan dengan menggeser konvolusi *kernel* piksel per piksel. Hasil konvolusi disimpan di dalam matriks baru.

Contoh perhitungan :

Misalkan citra *f(x,y)* yang berukuran 5x5 dan sebuah *kernel* atau *mask* yang berukuran 3x3 masing-masing adalah sebagai berikut:

$$f(x,y)=\begin{bmatrix}4&4&3&5&4\\6&6&5&5&2\\5&6&6&6&2\\6&7&5&5&3\\2&5&2&4&4\end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad g(x,y)=\begin{bmatrix}0&-1&0\\-1&0.4&-1\\0&-1&0\end{bmatrix}$$

(keterangan: tanda . menyatakan posisi (0,0) dari *kernel*)

Operasi konvolusi antara citra *f(x,y)* dengan *kernel g(x,y),* yaitu *f(x,y) * g(x,y)* dapat diilustrasikan sebagai berikut:

1. Tempatkan *kernel* pada sudut kiri atas, kemudian hitung nilai piksel *pada posisi (0,0) dari kernel.*

4	**4**	**3**	5	4
6	**6**	**5**	5	2
5	**6**	**6**	6	2
6	7	5	5	3
3	5	2	4	4

	3			

(0x4) + (-1x4) + (0x3) + (-1x6) + (4x6) + (-1x5) + (0x5) + (-1x6) + (0x6) = 3

2. Geser *kernel* satu piksel ke kanan, kemudian hitung nilai piksel pada posisi (0,0) dari *kernel*:

4	**4**	**3**	**5**	4
6	**6**	**5**	**5**	2
5	**6**	**6**	**6**	2
6	7	5	5	3
3	5	2	4	4

	3	**0**		

Hasil konvolusi = 0. Nilai ini dihitung dengan cara berikut:

(0x4) + (-1x3) + (0x5) + (-1x6) + (4x5) + (-1x5) + (0x6) + (-1x6) + (0x6) = 0

3. Geser *kernel* satu piksel ke kanan, kemudian hitung nilai piksel pada posisi (0,0) dari *kernel*:

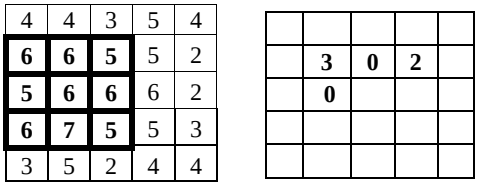
4	4	**3**	**5**	**4**
6	6	**5**	**5**	**2**
5	6	**6**	**6**	**2**
6	7	5	5	3
3	5	2	4	4

	3	**0**	**2**	

Hasil konvolusi = 2. Nilai ini dihitung dengan cara berikut:

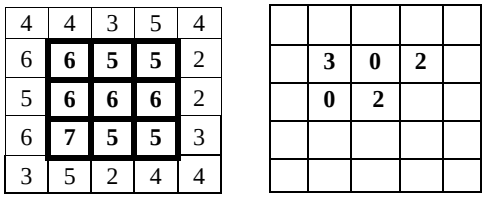
(0x3) + (-1x5) + (0x4) + (-1x5) + (4x5) + (-1x2) + (0x6) + (-1x6) + (0x2) = 2

4. Geser *kernel* satu piksel ke bawah, lalu mulai lagi melakukan konvolusi dari sisi kiri citra. Setiap kali konvolusi, geser *kernel* atau piksel ke kanan:



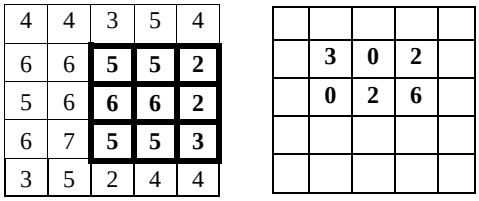
Hasil konvolusi = 0. Nilai ini dihitung dengan cara berikut:
(0x6) + (-1x6) + (0x5) + (-1x5) + (4x6) + (-1x6) + (0x6) + (-1x7) + (0x5) = 0

5. Geser *kernel* satu piksel ke kanan, kemudian hitung nilai piksel pada posisi (0,0) dari *kernel*:



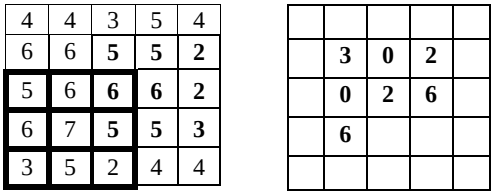
Hasil konvolusi = 2. Nilai ini dihitung dengan cara berikut:
(0x6) + (-1x5) + (0x5) + (-1x6) + (4x6) + (-1x6) + (0x7) + (-1x5) + (0x5) = 2

6. Geser *kernel* satu piksel ke kanan, kemudian hitung nilai piksel pada posisi (0,0) dari *kernel*:



Hasil konvolusi = 6. Nilai ini dihitung dengan cara berikut: (0x5) + (-1x5) + (0x2) + (-1x6) + (4x6) + (-1x2) + (0x5) + (-1x5) + (0x3) = 6

7. Geser *kernel* satu piksel ke bawah, lalu mulai lagi melakukan konvolusi dari sisi kiri citra. Setiap kali konvolusi, geser *kernel* atau piksel ke kanan:



Hasil konvolusi = 6. Nilai ini dihitung dengan cara berikut:
(0x5) + (-1x6) + (0x6) + (-1x6) + (4x7) + (-1x5) + (0x3) + (-1x5) + (0x2) = 6

8. Geser *kernel* satu piksel ke kanan, kemudian hitung nilai piksel pada posisi(0,0) dari *kernel*:

4	4	3	5	4
6	6	**5**	**5**	**2**
5	6	**6**	**6**	**2**
6	7	**5**	**5**	**3**
3	5	2	4	4

	3	**0**	**2**	
	0	**2**	**6**	
	6	**0**		

Hasil konvolusi = 0. Nilai ini dihitung dengan cara berikut:

(0x6) + (-1x6) + (0x6) + (-1x7) + (4x5) + (-1x5) + (0x5) + (-1x2) + (0x4) = 0

9. Geser *kernel* satu piksel ke kanan, kemudian hitung nilai piksel pada posisi (0,0) dari *kernel*:

4	4	3	5	4
6	6	**5**	**5**	**2**
5	6	**6**	**6**	**2**
6	7	**5**	**5**	**3**
3	5	2	4	4

	3	**0**	**2**	
	0	**2**	**6**	
	6	**0**	**2**	

Hasil konvolusi = 2. Nilai ini dihitung dengan cara berikut:

(0x6) + (-1x6) + (0x2) + (-1x5) + (4x5) + (-1x3) + (0x2) + (-1x4) + (0x4) = 2

Hasil dari konvolusi di atas adalah :

	3	**0**	**2**	
	0	**2**	**6**	
	6	**0**	**2**	

Jika hasi konvolusi menghasilkan nilai piksel negatif, nilai tersebut dijadikan 0. Sebaliknya jika hasil konvolusi menghasilkan nilai piksel lebih besar dari nilai keabuan maksimum (225), nilai tersebut dijadikan ke nilai keabuan maksimum.

3. Noise Gaussian

Noise Gaussian dibuat dengan cara membangkitkan bilangan random [0,1] dengan distribusi Gausian. Untuk *pixel* yang terkena *noise*, nilai fungsi citra di tambah dengan *noise* yang ada,atau di rumuskan dengan:

$$y(i,j) = x(i,j) + p.a$$

Dimana :

a: Bilangan acak berdistritribusi Gaussian

p: Prosentase *noise*

y(i,j): nilai citra yang terkena *noise*

x(i,j): nilai citra sebelum kena noise

contoh perhitungan *Noise Gaussian :*

6	5	8	8	3
7	4	9	6	8
1	7	4	8	3
5	3	7	1	8
6	8	5	3	2

+ 10% . 0,1 =

6,01	5.01	8,01	8,01	3,01
7,01	4,01	9,01	6,01	8,01
1,01	7,01	4,01	8,01	3,01
5,01	3,01	7,01	1,01	8,01
6,01	8,01	5,01	3,01	2,01

III. TAMPILAN PROGRAM

Dalam aplikasi pemembelajaran fotografi untuk pemula berbasis android ini memiliki 3 modul tentang pembelajaran fotografi. Modul-modul ini merupakan halaman utama dari aplikasi pembelajaran fotografi untuk pemula berbasis android. Adapun penjelasan dari modul-modul tersebut adalah sebagai berikut:

Gambar 4.1 Menu utama aplikasi

Terdapat 3 *button* pilihan pada halaman untama yang jika *button* diklik atau ditekan akan masuk ke modul yang dipilih.

a. Modul Pembelajaran

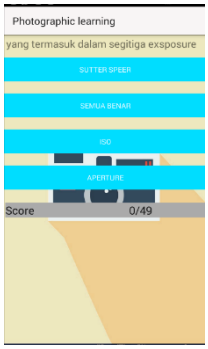
Modul pembelaran ini berisikan teori-teori tentang fototografi yang dibagi menjadi 3 modul Mengenal Kamera, Dasar Fotografi dan Tips Fotografi.

Gambar 4.2 Modul pembelajaran

Terdapat 3 *button* pilihan pada halaman modul pembelajaran yang jika *button* diklik atau ditekan akan masuk ke modul yang dipilih.

b. Modul Kuis

Modul kuis ini berisikan tentang evaluasi di teori-teori yang ada dalam modul pembelajaran, terdiri dari soal pilihan ganda berjumlah 10 dan setelah soal selesai dijawab akan menampilkan hasil sekor dari evaluasi.

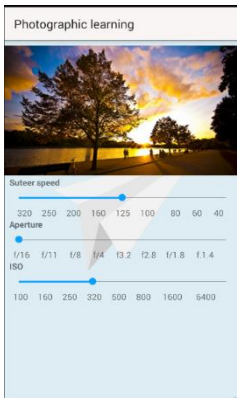


Gambar 4.31 Modul kuis.

Didalam halaman mosul kuis ini berisikan 10 pertanyaan acak dengan pilihan ganda berupa *button* . terdapat soal dan jika kuis sudah selesai akan membuka halaman baru dengan tampian hasil sekor dan juga hasil sekor tertinggi.

c. Modul Simulasi

Modul simulasi ini berisikan tentang gambaran pengaturan dalam kamera yang meliputi *sutter speed, aperture* dan ISO.



Gambar 4.32 Modul simulasi.

Dibagian halaman simulasi ini menampilkan gambaran pengaturan kamera *sutter speed,aperture,* dan ISO. *Seekbar sutter speed* jika digeser ke kanan akan membuat perubahan kecerahan pada gambar, *seekbar aperture* jika digeser akan menambahkan blur pada gambar.*seekbar* ISO jika digeser ke kanan akan menambahkan kecerahan dan *noise* pada gambar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab – bab sebelumnya dan berdasarkan dari rumusan masalah yang ada maka dapat diambil suatu kesimpulan. Pengambangan aplikasi ini berhasil menambahkan fitur-fitur yang sebelumnya hanya berisi tentang teori fotografi saja. Setelah dikembangkan, aplikasi tersebut dilengkapi dengan latihan soal dan juga simulasi kamera DSLR.

V. SARAN

Berdasarkan aplikasi yang dibuat oleh penulis, masih dapat dikembangkan menjadi lebih besar, karena penulis menyadari bahwa program yang dibuat masih terdapat banyak kekurangan. Beberapa saran yang dapat penulis sampaikan diantaranya:

1. Dalam pengembangan aplikasi selanjutnya desain interface aplikasi di perindah dengan adanya animasi animasi atau penambahan fitur yang bisa berkoneksi langsung dengan kamera, sehingga aplikasi bisa di fungsikan sebagai remot kamera DSLR.

2. Pengembang dapat menambahkan fitur-fitur baru kedalam simulasi kamera, sehingga simulasi kamera bisa hampir menyerupai kamera aslinya.

VI. DAFTAR PUSTAKA

Evitarina, N. 2015. *Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Barang Berbasis Android Pada Mini Market Faras Pangkalpinang*. Pangkalpinang: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Atma Luhur Pangkalpinang.

Fauzan, M.R., Rante, H., & Hasbi,M.A. 2011. *Pembuatan Simulator Kamera DSLR Dengan Pengaturan Nilai Aperture,Sutter Speed, Dan ISO*. Surabaya: Politeknik Elektronika Negri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember ITS Surabaya.

Haviluddin. 2011. *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language).* Samarinda: Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA Universitas Mulawarman.

Nugroho, D.R.S., Suadi, W., & Pratomo, B.A. 2011. *Implementasi Sistem Manajemen Database untuk SQLite di Sistem Android.* Surabaya: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Pranata, I.A., Wenas,M.B., & Setyawan, M. 2012. *Rancang Bangun Pembuatan Simulasi Kamera EOS 50D Berbasis Web Untuk Pembelajaran Fotografi Dasar*. Salatiga: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

Purwanto & Budianto, A.E. 2015. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Fotografi Tingkat Dasar Berbasis Android*. Malang: Universitas Kanjuruan Malang.

Septiana, A., & Lutfi, E.T. 2013. *Aplikasi Simulasi Kamera Single Lens Reflex Berbasis Android*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.

Teguh. 2011. *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren Dengan LWUIT*. Yogyakarta: Andi.

Zulfikar, I. & Setiaji, B. 2015. *Pembuatan Aplikasi Fotografi untuk Pemula Berbasis Android*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.