

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mahasiswa adalah orang yang belajar di perguruan tinggi, baik di universitas, institut atau akademi. Mereka yang terdaftar sebagai murid di perguruan tinggi dapat disebut sebagai mahasiswa. Tetapi pada dasarnya makna mahasiswa tidak sesempit itu. Tidak sedikit dari para mahasiswa tersebut yang mengalami stres akibat tugas kuliah yang sangat banyak, jadwal organisasi yang padat, ataupun tidak memiliki waktu untuk dapat beristirahat sejenak. Hanya saja, mereka tidak tahu terapi apa yang akan digunakan untuk mengurangi rasa stres tersebut. Stres itu sendiri ialah reaksi tubuh yang muncul saat seseorang menghadapi ancaman, tekanan, atau suatu perubahan.

Pada umumnya, setiap orang pernah mengalami perasaan tertekan atau mengalami ketegangan yang dalam bahasa populernya dikenal dengan istilah stres. Sebab stres merupakan bagian dari kehidupan manusia, artinya bahwa manusia tidak akan pernah luput dari pengalaman merasakan ketegangan dalam hidupnya. Cara individu dalam mensikapi kondisi stres pun berbeda - beda antara individu yang satu dengan individu yang lainnya. Hal itu tergantung dari pengalaman yang dimiliki oleh setiap individu, kepribadiannya, dan kondisi lingkungan hidupnya. Dengan demikian munculnya stres dapat disebabkan oleh faktor dari dalam diri individu maupun faktor dari luar diri individu. (Sukadiyanto, 2010)

Multimedia adalah kombinasi antara teks, suara, gambar, seni, video dan animasi yang dapat dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan secara interaktif. Multimedia Interaktif ialah multimedia yang dapat dioperasikan oleh pengguna itu sendiri, sehingga pengguna dapat memilih apa yang diinginkan terhadap aplikasi atau multimedia tersebut. (Agustia & Arifin, 2018)

Pengenalan wajah adalah salah satu pengenalan yang digunakan dalam berbagai bidang IT seperti robotik, aplikasi mobile, dan bidang medis. Saat ini, hampir semua kamera sudah menerapkan sistem pengenalan wajah yang akan membantu kamera untuk menentukan letak titik fokus agar hasil fotonya bisa menjadi lebih baik. Tetapi untuk saat ini sistem pengenalan wajah belum sampai kepada mendeteksi ekspresi wajah. Ekspresi wajah ialah sebuah transformasi yang terjadi pada wajah seseorang yang terjadi secara otomatis akibat dari ke tidak stabilan emosi manusia, sering kali perubahan ekspresi ini

terjadi secara tidak disengaja dan tidak dapat dikontrol. Ekspresi itu sendiri dalam KBBI berarti pengungkapan atau proses menyatakan (yaitu memperlihatkan atau menyatakan maksud, gagasan, perasaan, dan sebagainya).(Cristanto et al., n.d.) Emosi pada manusia khususnya ditunjukkan dengan ekspresi atau mimik pada wajah yang dimana ekspresi tersebut merupakan hasil dari pergerakan otot – otot pada wajah. Ekspresi pada wajah merupakan salah satu komunikasi non-verbal yang mengungkapkan pikiran yang sedang melintas pada diri seseorang. Sebagai contoh, sebuah senyuman menunjukkan keramahan, mengangkat alis menunjukkan ekspresi heran, mengernyitkan dahi menunjukkan ketakutan dan kegelisahan. Saat ini teknologi biometrika sudah banyak digunakan, dimana teknologi ini memiliki dua karakteristik pembeda yaitu karakter fisik dan perilaku. Ekspresi wajah merupakan karakteristik perilaku sehingga penggunaan teknologi biometrika memungkinkan digunakan untuk pengenalan emosi pada seseorang. (Septian et al., n.d.)

Untuk mendeteksi wajah, diperlukan metode CNN (*Convolutional Neural Network*). CNN (*Convolutional Neural Network*) merupakan salah satu model machine learning yang kerap kali digunakan sebagai pondasi aplikasi object detection (terutama face recognition), dalam sebuah gambar maupun video. Cara kerja CNN (*Convolutional Neural Network*) memiliki kesamaan pada MLP, namun dalam CNN setiap neuron dipresentasikan dalam bentuk dua dimensi, namun tidak seperti MLP yang setiap neuron hanya berukuran satu dimensi. (Nguyen et al., 2017)

Sebanyak 45 (61.6%) responden dari 73 responden mengalami emosinya tidak stabil karena terlalu memikirkan masalah mengenai tugas, (60.3%) tidak mengetahui ekspresi apa yang sedang stres dan sebanyak (68.5%) tidak tahu terapi apa yang harus digunakan untuk meredam atau menghilangkan stres tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, dibutuhkan sebuah aplikasi untuk mendeteksi ekspresi dari wajah, baik itu ekspresi stres maupun ekspresi tidak stres dan menghasilkan terapi apa yang paling tepat untuk digunakan kepada mahasiswa tersebut menggunakan metode CNN (*Convolutional Neural Network*). Untuk mempermudah pengukuran dan meningkatkan efisiensi, teknologi *image processing* dapat digunakan untuk mendapatkan hasil tersebut. (Ardiansyah, 2015) (Fitro et al., 2013). Salah satu alternatif teknologi yang dapat

digunakan untuk membantu mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan pengolahan citra digital. (Wignjosuebrototo et al., 1995)

Maka dari itu, dengan adanya aplikasi ini, nantinya akan mengurangi tingkat stres yang dialami oleh mahasiswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari penjelasan yang telah dipaparkan dalam latar belakang, terdapat masalah yang dapat dirumuskan, yaitu:

1. Mahasiswa tidak mengetahui tingkatan level stress yang dimilikinya.
2. Mahasiswa tidak mengetahui terapi dini mengurangi tingkat stres.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan dan penyusunan penelitian ini adalah untuk membangun Aplikasi Identifikasi Tingkat Stres Mahasiswa Beserta Terapinya Menggunakan Image Processing.

1.3.2 Tujuan

Sedangkan tujuan untuk dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengidentifikasi tingkat level stress mahasiswa dari ekspresi wajah menggunakan metode CNN.
2. Memberikan terapi dini stress sesuai dengan tingkat stress yang dimilikinya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih berfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, maka diperlukan pembatasan masalah yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Gambar wajah yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekspresi wajah yang meliputi 2 ekspresi, stress maupun tidak stress.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode CNN (*Convolutional Neural Network*).
3. Cara deteksi wajah dilakukan secara *realtime*.
4. Data latih dan data uji yang digunakan adalah dataset publik fer2013.

5. Pembangunan sistem untuk menguji penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *python*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan sebuah cara untuk mengetahui hasil dari sebuah permasalahan yang spesifik, dimana permasalahan tersebut disebut juga dengan permasalahan penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metodologi penelitian deskriptif. Metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian dapat berupa orang, lembaga, masyarakat dan yang lainnya yang pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau apa adanya.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari :

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan dengan melakukan pencarian dan pengumpulan data pustaka yang menunjang penelitian yang akan dikerjakan. Pustaka tersebut berupa buku, artikel, jurnal, dan laporan akhir yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Pengumpulan Sampel Gambar Wajah

Teknik pengumpulan data dengan mengambil data dari dataset yang sudah melalui pra-process yaitu dataset fer2013 (*Facial Expression Recognition*).

3. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber.

1.5.2 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari :

1. Training Dataset

Training dataset merupakan tahapan dimana dataset yang sudah didapatkan kemudian di latih untuk mendapatkan akurasi yang lebih baik.

2. Uji Coba

Tahapan ini merupakan pengujian aplikasi dengan menggunakan hasil training yang sudah dilatih sebelumnya.

1.6 Review Literatur

Adapaun review literatur yang menjadi referensi dan memiliki keterkaitan dengan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.1 Review Literatur

Review Literatur Pertama	
Judul Artikel	APLIKASI IDENTIFIKASI MUTU KEMATANGAN BUAH KAKAO MENGGUNAKAN IMAGE PROCESSING DAN METODE FUZZY LOGIC
Penulis	Y. Ardiansyah
Judul Jurnal/Proceeding	
Tahun Penerbitan	2015
Masalah Utama yang diangkat	Penyortiran buah kakao yang matang berdasarkan warna saja.
Kontribusi Penulis	Melakukan penelitian terhadap buah kakao menggunakan <i>image processing</i> .
Ikhtisar Artikel	Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi identifikasi mutu kematangan buah kakao menggunakan <i>image processing</i> dan metode <i>fuzzy logic</i> .
Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian : Aplikasi telah diimplementasikan pada <i>device</i> Sony Xperia V dengan tingkat akurasi 60%.</p> <p>b. Kesimpulan : Adanya peningkatan mutu dengan adanya aplikasi ini</p> <p>c. Saran : Meningkatkan tingkat akurasi aplikasi pada kematangan buah kakao.</p>
Persamaan dan Perbedaan dengan	<p>a. Persamaan : Menggunakan <i>Image Processing</i>.</p> <p>b. Perbedaan : Meneliti buah kakao sebagai data uji.</p>

Penelitian	
Komentar	-
Review Literatur Kedua	
Judul Artikel	IMPLEMENTASI K-NEAREST NEIGHBOUR UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS TEMBAKAU MENGGUNAKAN DIGITAL IMAGE PROCESSING BERBASIS ANDROID
Penulis	Januar Adi Putra
Judul Jurnal/Proceeding	
Tahun Penerbitan	2014
Masalah Utama yang diangkat	Pengklasifikasian daun tembakau yang dilakukan oleh seorang <i>grader</i> yang bertugas mengukur dan menganalisa kualitas tembakau, tapi karena perbedaan satu <i>grader</i> dengan <i>grader</i> yang lain, menghasilkan produk yang beragam yang diakibatkan karena kelelahan, keadaan emosi, perbedaan persepsi tentang sifat fisik dari produk yang disortasi, penglihatan maupun pencahayaan.
Kontribusi Penulis	Melakukan penelitian terhadap <i>grader</i> dalam hal penyortiran daun tembakau.
Ikhtisar Artikel	Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kesalahan yang dilakukan <i>grader</i> .
Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian : Aplikasi telah diimplementasikan pada <i>smartphone Samsung Galaxy S4</i> dengan tingkat akurasi pada $k=3$ adalah 77,5%, $k=5$ adalah 82,5%, serta $k=7$ adalah 81.25%.</p> <p>b. Kesimpulan : Adanya pengurangan tingkat kesalahan yang dilakukan <i>grader</i>.</p>

	c. Saran : Memungkinkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai tingkat kesalahan yang dilakukan oleh <i>grader</i> tersebut.
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	a. Persamaan : Menggunakan <i>Image Processing</i> . b. Perbedaan : Menggunakan implementasi <i>K-Nearest Neighbour</i> .
Komentar	-
Review Literatur Ketiga	
Judul Artikel	DESAIN DAN IMPLEMENTASI MONITORING PENUMPANG DI DALAM ANGKUTAN MASSAL DENGAN MENGGUNAKAN IMAGE PROCESSING SECARA REALTIME DESIGN AND IMPLEMENTATION FOR MONITORING PASSENGERS IN PUBLIC TRANSPORTATION USING IMAGE PROCESSING IN REAL TIME
Penulis	Fitro, Laksono Adi Cahyo Susanto, Erwin Atmaja, Ratri Dwi
Judul Jurnal/Proceeding	e-Proceeding of Engineering : Vol.4, No.1 April 2017 Page 9
Tahun Penerbitan	2013
Masalah Utama yang diangkat	Mengetahui kepadatan penumpang di dalam transportasi umum yang akan ditampilkan
Kontribusi Penulis	Melakukan penelitian untuk memberikan informasi kepada penumpang yang ada di halte tentang kondisi bis yang akan memasuki halte tersebut.
Ikhtisar Artikel	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada penumpang yang ada di halte tentang kondisi bis yang akan

	memasuki halte tersebut.
<p>Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran</p>	<p>a. Hasil Penelitian : Hasil koordinat dari Modul GPS U-Blox Neo-6 akurat baik dari koordinat bujur maupun lintang, ini dapat dibuktikan dengan menggunakan Google Maps. Dari 38 video yang dilakukan pengujian hasil Image Processing yang ditampilkan di LCD dengan kondisi yang berbeda-beda terdapat 6 video yang tampilan hasil di LCD tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.</p> <p>b. Kesimpulan : Berdasarkan dari hasil pengujian dan analisa yang telah dilakukan oleh sistem yang telah dibuat, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul GPS U-blox NEO-6 berfungsi dengan baik dengan menampilkan koordinat lintang dan bujur dengan tepat. Koordinat ini dapat diuji kebenarannya dengan menggunakan Google Maps. Namun, ada jeda dari ketika modul GPS U-blox NEO-6 menyala sampai muncul hasil koordinat karena modul GPS harus mencari signal GPS agar dapat menampilkan koordinat tempat. 2. Pada sistem image processing, hasil dari image processing sangat tergantung dengan intensitas cahaya yang masuk ke kamera. Ini menyebabkan terjadi kesalahan dalam proses image processing karena dapat membuat sistem mengidentifikasi objek yang lain apalagi jika ada objek yang terekam yang dapat memantulkan cahaya. 3. Tingkat error dari proses image processing dengan nilai threshold 0,28 dan nilai frame per second 25

yaitu 7,725%.

4. Tingkat error dari proses image processing dengan nilai threshold 0,25 dan nilai frame per second 25 yaitu 12,455%.

5. Tingkat error dari proses image processing dengan nilai threshold 0,28 dan nilai frame per second 15 yaitu 6,68%.

6. Tingkat error dari proses image processing dengan nilai threshold 0,25 dan nilai frame per second 15 yaitu 12,63%.

7. Dari 38 video yang dilakukan pengujian hasil Image Processing yang ditampilkan di LCD dengan kondisi yang berbeda-beda serta dengan nilai Frame Per Second sebesar 10 FPS terdapat 6 video yang tampilan hasil di LCD tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Ini terjadi akibat dari hasil Image Processing Background Subtraction yang hasilnya tidak bagus atau tingkat errornya tinggi yang diakibatkan intensitas cahaya matahari yang tinggi.

c. Saran :

1. Kamera yang digunakan untuk menangkap citra menggunakan resolusi yang lebih baik agar hasil tangkap citra menjadi lebih jelas dan baik.

2. PC dapat diganti dengan menggunakan mini PC, contohnya raspberry. Agar komponen yang digunakan untuk sistem lebih sederhana dan hemat.

3. Proses Image Processing dengan menggunakan metode Background Subtraction, gambar yang diambil harus berada di tempat yang intensitas

	<p>cahaya yang tidak tinggi dan tetap serta tidak ada objek yang terambil oleh kamera yang dapat memantulkan cahaya.</p> <p>4. Modul GPS yang digunakan mempunyai waktu proses kerja yang tidak terlalu lama dari ketika modul GPS menyala sampai hasil koordinatnya muncul.</p> <p>5. Penelitian lebih lanjut dapat menggunakan metode lain dalam mendeteksi keluar masuk objek di ruang terbuka.</p>
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<p>a. Persamaan : Menggunakan <i>Image Processing</i>.</p> <p>b. Perbedaan : Dilakukan untuk meneliti kepadatan penumpang di dalam bus.</p>
Komentar	-
Review Literatur Keempat	
Judul Artikel	PERANCANGAN SISTEM PENGUKURAN ANTROPOMETRI KEPALA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IMAGE PROCESSING DENGAN METODE EKSTRAKSI FITUR WAJAH
Penulis	Sritomo Wignjosoebroto, Adithya Sudiarno, Bright Brennan
Judul Jurnal/Proceeding	
Tahun Penerbitan	
Masalah Utama yang diangkat	Untuk mengukur <i>Antropometri</i> kepala menggunakan teknologi <i>Image Processing</i> dengan metode ekstrasi fitur wajah.
Kontribusi Penulis	Melakukan penelitian terhadap pengukuran yang dilakukan secara manual.
Ikhtisar Artikel	Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data antropometri

	dan diperbaharui dengan lebih efisien dan mudah.
<p>Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran</p>	<p>a. Hasil Penelitian : Dengan dirancangnya sistem pengukuran digital yang otomatis ini, pengukuran akan menjadi lebih mudah, cepat, dan menghasilkan data yang standar dan akurat, kebutuhan tenaga spesialis untuk mengukur dapat digantikan, dan biaya untuk pengambilan data antropometri akan menjadi relatif lebih murah.</p> <p>a. Kesimpulan :</p> <p>a. Sistem pengukuran dimensi kepala manusia, yang terdiri dari hardware dan software Headthropometry telah berhasil dirancang dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini terbukti memiliki hasil pengukuran yang akurat dan tidak berbeda jauh dengan hasil pengukuran yang dilakukan secara manual. Pengukuran dengan sistem ini terbukti lebih cepat daripada pengukuran secara manual. Pengukuran antropometri secara manual dapat digantikan oleh sistem pengukuran ini. Secara umum, pengukuran dengan sistem ini lebih efisien dibandingkan dengan pengukuran manual.</p> <p>b. Pada penelitian ini, hasil pengukuran dengan software Headthropometry diolah menjadi tabel antropometri kepala orang indonesia. Rancangan produk safety google untuk orang indonesia telah berhasil diciptakan pada penelitian ini. Berdasarkan perbandingan, hasil rancangan dengan menggunakan data antropometri yang diperoleh dari pengukuran memiliki sedikit selisih</p>

	perbedaan dimensi dengan rancangan produk safety google yang sudah ada. c. Saran : -
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	a. Persamaan : Menggunakan <i>Image Processing</i> . b. Perbedaan : Digunakan untuk mengukur <i>Antropometri</i> kepala.
Komentar	-
Review Literatur Kelima	
Judul Artikel	RANCANG BANGUN APLIKASI FILTER NEIGHBORHOOD PROCESSING DAN NOISE REDUCTION UNTUK IMAGE PROCESSING MENGGUNAKAN MATLAB
Penulis	Ratih Novita Sari, Nurfitri Anbarsanti
Judul Jurnal/Proceeding	Jurnal PASTI Volume XII No. 1, 16 - 33
Tahun Penerbitan	2017
Masalah Utama yang diangkat	Perbaikan kualitas citra diperlukan karena sering kali citra yang dijadikan objek pembahasan mempunyai kualitas yang buruk, misalnya citra mengalami derau (noise) pada saat pengiriman melalui saluran transmisi, citra yang gelap, citra yang kurang tajam, kabur dan sebagainya.
Kontribusi Penulis	Melakukan penelitian terhadap gambar-gambar.
Ikhtisar Artikel	Penelitian ini mempelajari teknik-teknik pengurangan noise dengan menggunakan filter neighborhood processing. Pengembangan filter untuk mengurangi noise selanjutnya dilakukan, dan diuji coba terhadap beberapa citra. Citra yang diuji diberikan noise Gaussian, Salt and Pepper, dan Speckle kemudian dianalisa performanya secara kualitatif dengan membandingkan citra asli, citra bernoise, dan citra output filter

	secara kasat mata.
<p>Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran</p>	<p>a. Hasil Penelitian : Setelah dilakukan beberapa skenario pengujian dan melakukan analisa terhadap hasilnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenaan dari berbagai intensitas noise dapat diatasi dengan menggunakan filter Gaussian. Semakin tinggi intensitas filter, perbaikan citra akan memberikan hasil yang lebih baik. 2. Hal ini dapat dilihat secara kuantitatif dengan melihat hasil tabel pada filter Gaussian, dimana nilai PSNR hampir mendekati 30 dBm. 3. Perubahan nilai sigma untuk hasil MSE, SNR, dan PSNR akan tetap sama pada filter Average, Prewitt, dan Sobel. 4. Filter HPF akan menghasilkan PSNR yang rendah, dan berhasil untuk memunculkan edge tepian pada setiap gambar, karena HPF merupakan suatu proses pada gambar/citra dari bentuk filter yang mengambil komponen frekuensi tinggi dan menurunkan komponen frekuensi rendah. 5. Untuk perubahan nilai PSNR pada warna green tidak berubah, karena sigma tidak mempengaruhi nilai green. <p>b. Kesimpulan : Kesimpulan yang dapat diambil dari pengolahan citra untuk melakukan proses filter menggunakan filter neighborhood processing dan menghilangkan noise menggunakan noise reduction adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengurangi noise Gaussian, noise salt and

	<p>pepper dan noise sepckle, filter terbaik filter Gaussian karena gambar yang dihasilkan yang digunakan adalah lebih halus dibandingkan dengan menggunakan filter- filter yang lain. Semakin tinggi intensitas filter, semakin baik hasilnya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Hasil dari filter HPF yaitu mengambil komponen frekuensi tinggi dan mempertajam edge pada suatu citra. 3. Pemisahan warna citra RGB menjadi R, G, dan B cukup signifikan untuk dapat mengetahui intensitas masing- masing warna yang terdapat dalam gambar. 4. Filter LPF menghasilkan gambar yang lebih bagus dibandingkan HPF. Hasil gambar filter LPF lebih terlihat jelas dibandingkan dengan filter HPF, kare a kedua filter ini memiliki fungsi yang berbeda. <p>c. Saran : -</p>
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> a. Persamaan : Menggunakan <i>Image Processing</i>. b. Perbedaan : Untuk memfilter kualitas gambar.
Komentar	-
Review Literatur Keenam	
Judul Artikel	Rancang Bangun Sistem Keamanan Parkir Berbasis Random Password dan Image Processing Menggunakan Optical Character Recognition (OCR)
Penulis	Fajar Dwima W, Diana Rahmawati, S. T.,M. T , Kunto Aji W.,

	S.T., M.T
Judul Jurnal/Proceeding	
Tahun Penerbitan	2017
Masalah Utama yang diangkat	Sistem pengelolaan tempat parkir pada saat ini masih kurang maksimal dalam pemanfaatan lahan parkir, keamanan dan efisiensi waktu.
Kontribusi Penulis	Melakukan penelitian terhadap tempat parkir.
Ikhtisar Artikel	Penelitian ini akan dirancang sistem parkir berbasis image processing, dan menggunakan dua parameter masukan yaitu menggunakan kamera untuk mendeteksi plat nomor kendaraan yang diubah dalam bentuk teks dan sandi (Enkripsi dalam bentuk barcode) yang didapat secara acak
Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian : Nilai akurasi indikator keberhasilan meningkat</p> <p>b. Kesimpulan : Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian hasil dari prototipe dan sistem yang telah dibuat dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prototipe atau sistem parkir berbasis random password dan image processing yang telah dibuat dapat bekerja dengan yang diharapkan, sistem sudah terintegrasi dengan baik baik dari rangkaian elektronika, basis data, dan aplikasi GUI. 2. Pengacakan kata sandi dalam sistem dapat berjalan 100% tanpa duplikasi atau pengulangan dalam beberapa pengujian, tingkat keandalan image processing dan OCR dalam menerjemahkan gambar plat nomor kendaraan sudah mencapai 75%.

	<p>3. Sensor fotodiode cukup baik dalam penggunaan sebagai indikator kondisi tempat parkir kendaraan, tingkat akurasi sensor yang terhubung dengan GUI mencapai 100% dalam pengujian pada ruangan dengan cukup cahaya.</p> <p>4. Tingkat efisiensi sistem yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras sudah seperti yang diharapkan, dan tingkat akurasi penerjemahan plat sudah baik.</p> <p>c. Saran : -</p>
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<p>a. Persamaan : Menggunakan <i>Image Processing</i>.</p> <p>b. Perbedaan : Penelitian ini diperuntukkan untuk sistem perparkiran.</p>
Komentar	-

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini peneliti menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai profil tempat penelitian tugas akhir pada landasan teori yang menyangkut kasus yang akan dibahas di laporan tugas akhir ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang prosedur sistem yang sedang berjalan, solusi yang ditawarkan, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional terdiri dari

analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak dan analisis pengguna, analisis basis data berisi diagram ER, dan analisis kebutuhan fungsional terdiri dari diagram konteks, DFD, spesifikasi. proses, kamus data, struktur file, perancangan basis data, perancangan struktur menu, perancangan antar muka, perancangan pesan, perancangan jaringan semantik dan implementasi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan di implementasikan hasil dari analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya dan akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diperoleh kesimpulan dari hasil pengujian sistem dan penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan sistem ini kedepannya.



