BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daging ayam segar

Daging ayam segar adalah daging ayam sehat yang baru dipotong, maka perlu diketahui cara untuk memilih ayam yang segar atau baik dan sehat. Sekalipun bergizi tinggi, kita tetap harus hati-hati pada saat membeli daging ayam.

(A.R, Nareswari : 2006) Ciri-ciri daging ayam segar atau yang baik, diantaranya adalah;

Warna kulit putih, kuning, merah muda, mengkilat dan bersih.

2.2 Daging Ayam Tiren

"Tiren" istilah ini diberikan pada ayam yang sudah mati dalam pengangkutan akibat transportasi, atau ayam yang telah mati dari kandang karena sakit, yang kemudian tetap dipotong dan dijual. Ayam tiren ini dijual oleh pedagang "nakal". Jika salah mengonsumsi daging ayam, dapat membawa dampak kurang baik pada kesehatan tubuh.

Ciri-ciri daging ayam tiren diantaranya adalah:

1. Warna pucat, kebiruan dan merah.
2. Pada kulit terdapat bercak darah pada bagian kepala, leher, punggung, sayap dan dada.
3. Bau menyengat, agak amis dan terkadang bau darah/busuk.
4. Jika dipegang, konsistensi otot dada dan paha lembek.
5. Pembuluh darah di daerah leher dan sayap penuh darah.
6. Bagian dalam karkas dan serabut otot berwarna kemerahan.
7. Terdapat luka penyembelihan yang tidak sempurna.

2.3 Pengolahan Citra

Citra adalah representasi dua dimentasi untuk bentuk-bentuk fisik nyata tiga dimensi. Citra dalam perwujutan dapat bermacam-macam, mulai dari gambar perwujudan nya dapat bermacam –macam, mulai dari gambar putih pada sebuah foto (yang tidak bergerak) sampai pada gambar warna yang bergerak pada televisi. Proses transformasi dari bentuk tiga dimensi ke bentuk dua dimensi untuk menghasilkan citra akan dipengaruhi oleh bermacam-macam factor yang mengakibatkan citra penampilan citra suatu benda tidak sama persis dengan bentuk fisik nya-tanya. Faktor-faktor tersebut merupakan efek degradasi atau penurunan kualitas yang dapat berupa rentang kontras benda yang terlalu sempit atau terlalu lebar,distorsi geometric kekaburan (blur), kekaburan akibat objek citra yang bergerak 9 motion blur, noisw atau gangguan yang disebabkan oleh interferensi pembuat citra, baik itu pembuat tranduser, peralatan elektronik maupun peralatan optik. Karena pengolahan citra digital dilakukan dengan computer digital, maka citra yang akan diolah terlebih dahulu ditranformasikan kedalam bentuk besaran–besaran diskrit dari nilai tingkat keabuan pada titik element citra.bentuk dari citra ini disebut citra digital.element-element citra digital apabila ditampilkan dalam layer monitor akan menempati sebuah ruang yang disebut Pixel (picture element). Teknik dan proses untuk mengurangi atau menghilangkan efek degradasi pada citra meliputi teknik perbaikan atau peningkatan citra (image enchancement), restorasi citra (image restoration) dan tranformasi special (special transformation), subyek lain dari pengolahan citra digital diantaranya adalah pengkodean citra, segmentasi citra (image segmentation), representasi dan diskripsi citra (image representation and diskription).

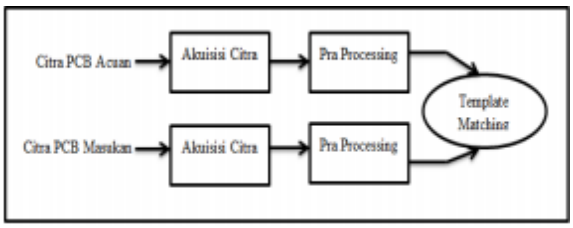
2.4 Template Matching

Metode Template Matching Menurut Ion Marques (2010 : 40) “Template matching adalah proses mencari suatu objek (template) pada keseluruhan objek yang berada dalam suatu citra”. Template dibandingkan dengan keseluruhan objek tersebut dan bila template cocok (cukup dekat) dengan

suatu objek yang belum diketahui pada citra tersebut maka objek tersebut ditandai sebagai template. Perbandingan antara template dengan keseluruhan objek pada citra dapat dilakukan dengan menghitung selisih jaraknya sebagai berikut :

$D(m,n)=\sum_j \sum_k [f(j,k) - T(j - m, k - n)]\ 2(1)$

Dimana f(j,k) menyatakan citra tempat objek yang akan dibandingkan dengan template T(j,k), sedangkan D(m,n) menyatakan jarak antara template dengan objek pada citra. Digram Algoritma template matching terdiri dari akuisisi citra, praprocessing dan template matching seperti digambarkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1

Diagram Algoritma Template Matching

a. Akuisisi Citra adalah tahap awal untuk mendapatkan citra digital, yang bertujuan untuk menentukan data yang diperlukan dan memilih metode perekaman citra digital.
b. Pra Processing adalah tahapan-tahapan pengolahan citra digital.
c. Template Matching adalah metode untuk membandingkan antara citra acuan dan citra masukan, untuk mengidentifikasi ayam segar dan ayam tiren.

Template matching memiliki keunggulan Dan kelemahan.

1. Jelas bahwa untuk mengenal bentuk, huruf atau bentuk-bentuk visual lainnya Diperlukan kontak dengan bentuk-bentuk internal.
2. Template matching adalah prosedur pengenalan pola yang sederhana yang

didasarkan pada ketepatan konfigurasi informasi penginderaan dengan "konfigurasi" pada otak. (Contohnya:barcode)

Prinsip metode ini adalah membandingkan antara image objek yang akan dikenali dengan image template yang ada. Image objek yang akan dikenali mempunyai tingkat kemiripan sendiri terhadap masing-masing image template. Pengenalan dilakukan dengan melihat nilai tingkat kemiripan tertinggi dan nilai batas ambang pengenalan dari image objek tersebut. Bila nilai tingkat kemiripan berada di bawah nilai batas ambang maka image objek tersebut dikategorikanSebagai objek tidak dikenal.

Untuk dapat mengimplementasikan metode template matching maka perlu dilakukan sejumlah operasi citra digital, antara lain:
Penapisan Citra (Filtering) : dilakukan bila citra yang akan dianalisis memiliki derau sehingga perlu dihaluskan dengan tapis citra. Perancangan tapis dengan memanipulasi piksel-piksel sehingga membuat cira lebih halus, bentuk sudut, dan tepi citra tetap terjaga. Pada proses perekaman citra digital dapat terjadi gangguan yang bersifat frekuensi rendah, dimana terjadi proses pemerataan intensitas cahaya pada suatu titik sampel dengan titik-titik tetangganya. Gangguan lain yang sering terjadi pada roses perekaman citra digital adalah terjadi gangguan berbentuk garis-garis akibat adanya kerusakan pada sebagian dekor sensor. Juga sering dijumpai gangguan lain dalam bentuk bercak hitam yang acak.

Pengembangan (tresholding) : digunakan untuk mengubah citra dengan format keabuan yang mempunyai nilai lebih dari dua keformat citra biner yang hanya memiliki dua nilai (0 atau 1). Dalam hal ini titik dengan rentang nilai keabuan tertentu diubah menjadi warna hitam dan sisanya menjadi warna putih atau sebaliknya.
Kelemahan:

1. Jika perbandingan eksternal objek dengan internal objek 1:1, maka objek yang berbeda sedikit saja dengan template tidak akan dikenali. Oleh karena itu, jutaan template yang spesifik perlu dibuat agar cocok dengan berbagai bentuk geometri yang kita lihat dan kenal. Jika memang penyimpanan memori di otak seperti ini, otak tentu seharusnya sangat kewalahan dan pencarian informasi akan memakan waktu, padahal pada kenyataannyatidak demikian.

2.5 Warna

Warna adalah spektrum yang terdapat didalam suatu cahaya dan intensitas, suatu warna ditentukan oleh panjang gelombang cahaya tersebut. Informasi warna sangat diperlukan sebagai pendeskripsi sebuah objek dalam proses analisis suatu citra.Prosesidentifikasi dan ekstraksi objek dalam suatu citra dapat disederhanakan dengan menyertakan informasi warnanya. Mata manusia juga membedakan objekdari warna dan intensitas warna yang diterima (Purnomo dan Muntasa 2010).

Sadjiman Ebdi Sanyoto (2005: 9) mendefinisikan warna secara fisik dan psikologis. Warna secara fisik adalah sifat cahaya yang dipancarkan, sedangkan secara psikologis sebagai bagian dari pengalaman indera penglihatan. Terdapat tiga elemen yang penting dari pengertian warna. Unsur tersebut ialah benda, mata dan unsur cahaya.

2.6 Model Warna Dan Deskripsinya

Berikut beberapa contoh dari color space (Basuki. 2005):

1. RGB

   RGB adalah suatu model warna yanng terdiri atas 3 buah warna: merah (red), hijau (green), biru (blue), yang di tabahkan dengan berbagai cara untuk menghasilkan bermacam-macam warna. Kegunaan utama model

warna RGB adalah untuk menampilkan citra/gambar dalam perangkat elekronik, seperti televisi dan komputer,walaupun juga telah digunakan dalam fotografi biasa. Sebelum era elektronik, model warna RGB telah memiliki landasan yang kuat berdasarkan pemahaman manusia terhadap teori trikromatik. RGB merupakan model warna yang tergantung pada peranti- peranti yang berbeda akan mengenali atau menghasilkan nilai RGB yang berbeda, karena element warna (seperti fosfor atau pewarna) bervariasi dari satu pabrik ke pabrik, bahkan pada satu perani setelah waktu yang lama.

Model warna ini merupakan model warna yang paling sering dipakai. Contoh alat yang memakai mode warna ini yaitu, kamera, pemindai, komputer, dan kamera digital. Kelebihan model warna ini adalah gambar mudah disalin/dipindah ke alat lain tanpa harus di-cover ke mode warna lain, karena cukup banyak peralatan yang memakai mode warna lain, karena cukup banyak peralatan yang memakai mode warna mode ini. Kelemahannya adalah tidak bisa dicetak sempurna dengan printer, karena printer menggunakan mode warna CMYK, sehingga harus diubah terlebih dahulu. RGB merupakan model warna aditif, yaitu ketiga berkas cahaya yang ditambahkan bersama-sama, dengan menambahkan panjang gelombang, untuk membuat spectrum warna akhir.

2. HSV

Model HSV (Hue Saturaion Value) menunjukan ruang warna dalam bentuk tiga komponen utama, yaitu hue, saturaion dan value (atau disebut juga brightness).Hue adalah sudut dari 0 sampai 360 derajat. Biasanya 0 adalah merah, 60 derajat adalah kuning, 120 derajat adalah hijau, 180 derajat adalah cyan, 240 derajat adalah biru dan 300 derajat adalah magenta. Hue menunjukan jenis warna (seperti merah,biru atau kuning) atau corak warna, yaitu empat warna tersebu ditemukan dalam spektrum warna.

Saturation suatu warna adalah ukuran seberapa besar kemurnian dari warna tersebu. Sebagai contoh, suatu warna yang semuanya merah kemerah muda. Hue masih tetap merah tetapi nilai saturasinya berkurang. Saturasi biasanya bernilai 0 sampai 1 (atau 0% sampai 100%) dan menunjukan nilai keabuan-abuan warna dimana 0 menunjukan abu-abu dan sau menunjukan warna primer murni. Komponen ketiga dari HSV adalah Value atau disebut juga intensitas, yaitu ukuran seberapa besar kecerahansuatu warna atau seberapa besar cahaya datang dari suatu warna.

3. CMYK

Pemodelan warna yang mengacu 4 warna pada tinta percetakan yang biasanya digunakan yaitu warna cyan, Magenta, yellow dan key (hitam). Warna hitam disini berfungsi untuk mengatur kontras atau kecerahan suatu warna. Warna CMY merupakan warna-warna secondary dari warna-warna primary RGB. Sedangkan cyan merupakan secodary dari warna hijau dan biru. Magenta secondary dari warna merah dan biru. Sedangkan kuning adalah secondary dari warna merah dan hijau. Kelebihan pemodelan warna ini adalah kemiripannya dengan ia yang tersedia unuk mencetak citra, yaitu cyan, megenta, yellow (kuning) dan key (hitam).

4. YIQ

Pemodelan warna pada sistem televisi berwarna, Y menunjukan komponen luma, sedangkan 1 dan Q menunjukan komponen chroma. Kelebihan pemodelan warna ini adalah mirip dengan warna yang dihasilkan oleh gelombang.Sehingga sangat cocok untuk sistem televisi.

5. YcbCr

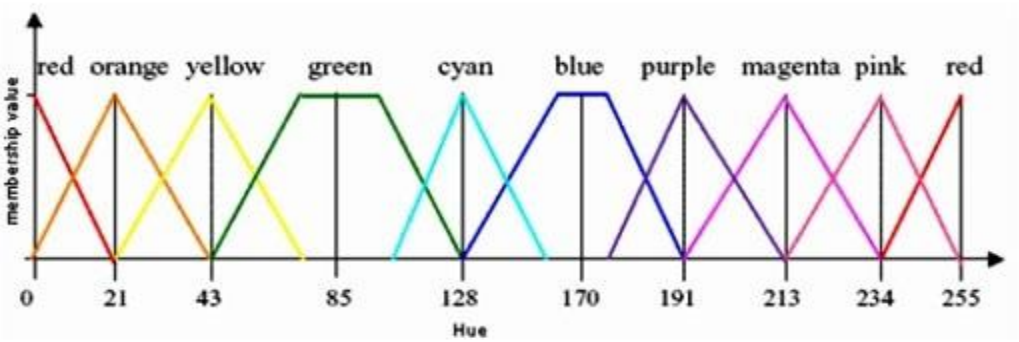
Pemodelan warna yang digunakan oleh sistem fotografi digital. Pemodelan warna YcbCr bukan pemodelan warna utama, namun merupakan cara pengkodean informasi RGB. Y Menunjukan perbedaan biru dan Cr menunjukan perbedaan merah pada chroma.

6. xvYCC

   Pemodelan warna yang digunakan oleh video elekronik. Mekanisme yang digunakan sama dengan YcbCr.

2.7 Segmentasi Warna

Segmentasi warna merupakan salah satu metode segmentasi citra yang memisahkan antara objek dengan background berdasarkan ciri warna tertentu dari objek tersebut. Proses segmentasi warna, salah satunya dapat dilakukan dengan cara mengkorversi ruang warna citra yang semula RGB (Red, Green, Blue) menjadi ruang HSV (Hue, Saturation, Value). Komponen Hue dari ruang warna HSV kemudian diekstrak dan dibagi-bagi menjadi beberapa daerah warna seperti pada gambar berikut ini :

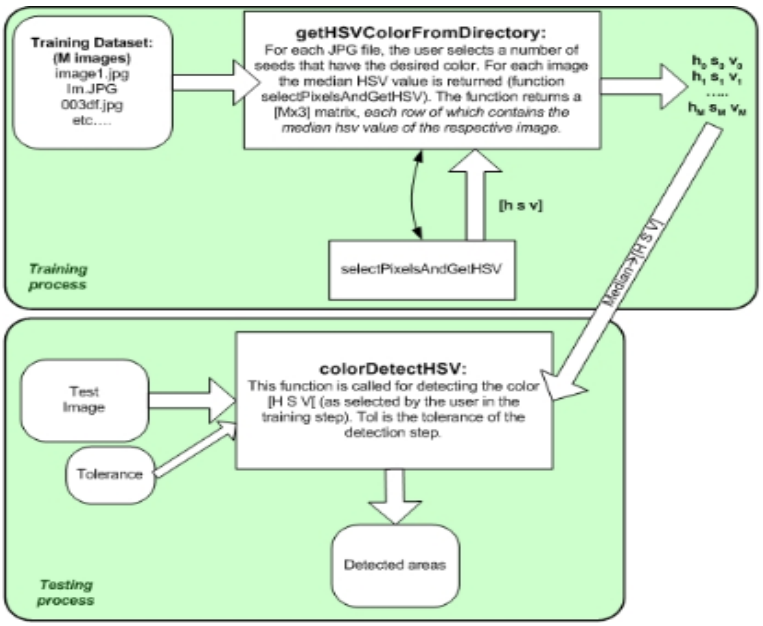


2.7.1 Segmentasi Warna Dengan Deteksi Warna HSV

Segmentasi warna merupakan proses segmentasi dengan pendekatan daerah yang bekerja dengan menganalisis nilai warna dari tiap piksel pada citra dan membagi citra tersebut sesuai dengan fitur yang diinginkan. Segmentasi citra dengan deteksi warna HSV menurut Gunanto dalam David simangunsong (2016) menggunakan dasar seleksi warna pada model warna HSV dengan nilai toleransi tertentu. Pada metode segmentasi dengan deteksi warna HSV dilakukan pemilihan sampel piksel sebagai acuan warna untuk membentuk segmen yang diinginkan. Citra digital menggunakan model warna RGB sebagai standar acuan warna, oleh karena itu proses awal pada metode ini memerlukan konversi model warna RGB ke HSV. Untuk

membentuk segmen sesuai dengan warna yang diinginkan maka ditentukan nilai toleransi pada setiap dimensi warna HSV, kemudian nilai toleransi tersebut digunakan dalam perhitungan proses adaptive threshold. Hasil dari proses threshold tersebut akan membentuk segmen area dengan warna sesuai toleransi yang diinginkan. Secara garis besar, gambaran proses segmetnasi dapat dilihat pada Gambar dan berikut ini merupakan proses segmentasi.

1. Tentukan citra RGB yang menjadi obyek deteksi, nilai warna HSV yang menjadi acuan (hasil proses pelatihan data) dan nilai toleransi HSV yang digunakan.
2. Transpose citra RGB ke HSV
3. Lakukan filter warna pada citra berdasarkan nilai acuan (T) dan nilai toleransi (tol). Dengan x sebagai warna HSV pada piksel yang ada maka warna yang tidak termasuk dalam rentang T-tol < x < T+tol diberi warna hitam.
4. Transpose kembali citra ke RGB, tampilkan hasil filter.



Gambar 2.2 Skema Deteksi Warna HSV

Gunanto (2009) mencoba melakukan segmentasi dengan menggunakan metode deteksi warna HSV pada bagian tubuh manusia yang diberi warna tertentu. Gunanto melakukan penelitian berdasarkan metode deteksi warna HSV Giannakupoulos untuk memisahkan bagian tubuh manusia yang diberi warna tertentu. Penelitian tersebut menggunakan data input berupa citra 2 dimensi dengan latar belakang homogen berwarna putih dan fitur model manusia. Model manusia mengenakan pakaian dengan warna tertentu pada tiap bagian tubuh manusia yang akan dikenali. Proses segmentasi warna dengan menggunakan deteksi warna HSV menghasilkan segmen warna yang akurat sesuai dengan warna sampel dan nilai toleransi yang diberikan. Hasil segmentasi warna tersebut menghasilkan segmen citra yang membentuk suatu blob, yaitu sekumpulan piksel bertetangga yang memiliki nilai tertentu.

2.8 Segmentasi Citra

Segmentasi citra akan membagi citra menjadi daerah-daerah atau obyek-obyek yang dimilikinya. Menurut Castlemen (1996) Segmentasi citra merupakan suatu proses memecah suatu citra digital menjadi banyak segmen/bagian daerah yang tidak saling bertabrakan (non over lapping). Dalam konteks citra digital daerah hasil ssegmentasi tersebut meruakan kelompok piksel yang bertetangga atau berhubungan.Segmentasi citra dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan, menurut Castleman (1996) terdapat 3 macam pendekatan, antara lain :

Pendekatan batas (boundary approach), pendekata ini dilakukan untuk mendapatkan batas yang ada antara daerah. Pendekatan tepi (edge approach), pendekatan tepi dilakukan untukmengidentifikasi piksel tepi dan menentukan menghubungkan piksel-piksel tersebut menjadi suatu batas yang diinginkan. Pendekatan daerah (region approach), pendekatan daerah bertujuan untuk membagi citra dalam daerah-daerah sehingga didapatkan suatu daerah sesuai kriteria yang diinginkan. Proses segmentasi digunakan dalam berbagai cukup sulit untuk metode yang komperenshif, oleh karena itu pemilihan metode

bergantung pada pendekatan yang akan digunakan dan fitur yang ingin diperoleh dari citra.

2.9 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.9.1 Prototype

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *prototype*. Model *prototype* mampu menawarkan pendekatan yang baik dalam hal kepastian terhadap efisiensi algoritma dan kemampuan penyesuaian diri dari sebuah sistem operasi (Pressman,2002 dalam Fauziah). Proses pengembangan *prototype* diuraikan dalam tiga tahapan yaitu, pengumpulan kebutuhan, perancangan, dan evaluasi *prototype*.

2.10 Unified Modeling Language (UML)

Verdi Yasin (2012,p.194) mendefinisikan *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak, UML menawarkan sebauh standar untuk merancang model sebuah sistem. Tujuan Pengunaan UML yaitu untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi objek dan menciptakan bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

Tipe-tipe dari diagaram UML adalah sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram*

   Use case diagram adalah gambar dari beberapa atau seluruh aktor dan *use case* dengan tujuan yang mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah *use case* mepresentasikan sebuah interaksi antara actor dan sistem.Dalam *use case* diagram terdapat istilah seperti aktor, *use case* dan*case relationship.* Penjelasan simbol pada tabel 2.1

Tabel 2.1
Simbol *Use Case Diagram*

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
	Include	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
	Extend	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
	Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).

	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi. *Activity Diagram* berupa *flowchart* yang digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja dari sistem. Notasi yang digunakan dalam *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2
Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Activity : Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	Initial Node : Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	Actifity Final Node : Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	Decision : Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
	Swimlane : Memisalkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi.

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumalah dan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi

antar objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. *Sequence* diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu.

4. Class Diagram

Class diagram menggambarkan dtruktur data dan deskripsi *class, package,* danobjek beserta hubungan satu sama lain. *Classdiagram* berfungsi untuk menjelaskan tipe dari objek sistem dan hubungannya dengan objek yang lain. *Class* memiliki 3 area pokok yaitu nama, atribut dan metode.