

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL  
PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN  
NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

**SKRIPSI**



*Disusun Oleh :*

**JOSEPH STENICA HARIYONO**

**17.18.064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2021**

**LEMBAR KEASLIAN**  
**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Joseph Stenica Hariyono  
NIM : 1718064  
Program Studi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 20 Agustus 2021



Joseph Stenica Hariyono  
NIM. 1718064

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL**  
**PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN**  
**NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Joseph Stenica Hariyono**

**17.18.064**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1**



**Survo Adi Wibowo, ST, MT**

**NIP.P 1031100438**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL  
PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN  
NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Joseph Stenica Hariyono**

**17.18.064**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Hani Zulfia Zahro', S.Kom., M.Kom**

**NIP. 1031500480**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**



**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL  
PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN  
NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Joseph Stenica Hariyono**

**17.18.064**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Dosen Pembimbing II**

**Renaldi Primaswara P.,S.Kom,M.Kom**

**NIP.P 1031900558**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

---

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**Nama : Joseph Stenica Hariyono**  
**Nim : 1718064**  
**Jurusan : Teknik Informatika S-1**  
**Judul : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN  
NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1)  
Pada

**Hari : Jum'at**  
**Tanggal : 30 Juli 2021**  
**Nilai : B**

**Panitia Ujian Skripsi**  
**Ketua Majelis Penguji**

**Survo Adi Wibowo, S.T.M.T.**  
**NIP .P.1031100438**



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

---

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Joseph Stenica Hariyono  
Nim : 1718064  
Jurusan : Teknik Informatika S-1  
Judul : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL  
PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN  
NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1) Pada

Hari : Jum'at  
Tanggal : 30 Juli 2021  
Nilai : B

**Panitia Ujian Skripsi**  
Dosen Pembimbing I

**Hani Zulfia Zahro, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 1031500480**



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karangio, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

## FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa:

NAMA : Joseph Stenica hariyono  
NIM : 1718064  
JURUSAN : Teknik Informatika S-1  
JUDUL : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH  
DI KABUPATEN NGANJUK MENGGUNAKAN  
METODE K-MEANS

No.	Penguji	Tanggal	Uraian
1.	Penguji I	30 Juli 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menambahkan last update pada web</li><li>2. Merubah tampilan web (kontras, ukuran, font, dll)</li><li>3. Menambahkan referensi teori jarak, termasuk di dalamnya Euclidean</li></ol>
2.	Penguji II	30 Juli 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memperbaiki kalimat S-P-O-K, gunakan bahasa baku</li><li>2. Menambah dan memperbaiki abstrak</li><li>3. Kebutuhan fungsional dan non fungsional</li><li>4. Memperbaiki use case diagram</li><li>5. Prototype</li><li>6. Memperbaiki tampilan web (kontras, ukuran, font, dll)</li></ol>

Dosen Pembimbing I

  
Hani Zulfia Zahro, S.Kom., M.Kom  
NIP. 1031500480





PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

---

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**Nama : Joseph Stenica Hariyono**  
**Nim : 1718064**  
**Jurusan : Teknik Informatika S-1**  
**Judul : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN  
NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1)  
Pada

**Hari : Jum'at**  
**Tanggal : 30 Juli 2021**  
**Nilai : B**

**Panitia Ujian Skripsi**  
Dosen Pembimbing II

**Renaldi Primaswara P.,S.Kom,M.Kom**

**NIP.P 1031900558**



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

## FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika ,  
maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Joseph Stenica hariyono  
NIM : 1718064  
JURUSAN : Teknik Informatika S-1  
JUDUL : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH  
DI KABUPATEN NGANJUK MENGGUNAKAN  
METODE K-MEANS

No.	Penguji	Tanggal	Uraian
1.	Penguji I	30 Juli 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menambahkan last update pada web</li><li>2. Merubah tampilan web (kontras, ukuran, font, dll)</li><li>3. Menambahkan referensi teori jarak, termasuk di dalamnya Euclidean</li></ol>
2.	Penguji II	30 Juli 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memperbaiki kalimat S-P-O-K, gunakan bahasa baku</li><li>2. Menambah dan memperbaiki abstrak</li><li>3. Kebutuhan fungsional dan non fungsional</li><li>4. Memperbaiki use case diagram</li><li>5. Prototype</li><li>6. Memperbaiki tampilan web (kontras, ukuran, font, dll)</li></ol>

Dosen Pembimbing II

**Renaldi Primaswara P.,S.Kom,M.Kom**

**NIP.P 1031900558**



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

## FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Joseph Stenica Hariyono  
NIM : 1718064  
JURUSAN : Teknik Informatika S-1  
JUDUL : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI  
KABUPATEN NGANJUK MENGGUNAKAN METODE  
K-MEANS

No.	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	30 Juli 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menambahkan last update pada web</li><li>2. Merubah tampilan web (kontras, ukuran, font, dll)</li><li>3. Menambahkan referensi teori jarak, termasuk di dalamnya Euclidean</li></ol>	

Dosen Penguji I

**Deddy Rudhistar S.Kom., M.Cs.**

**NIP.P 1032000578**





PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

## FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Joseph Stenica Hariyono  
NIM : 1718064  
JURUSAN : Teknik Informatika S-1  
JUDUL : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI  
KABUPATEN NGANJUK MENGGUNAKAN METODE  
K-MEANS

No.	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
2.	Penguji II	30 Juli 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memperbaiki kalimat S-P-O-K, gunakan bahasa baku</li><li>2. Menambah dan memperbaiki abstrak</li><li>3. Kebutuhan fungsional dan non fungsional</li><li>4. Memperbaiki use case diagram</li><li>5. Prototype</li><li>6. Memperbaiki tampilan web (kontras, ukuran, font, dll)</li></ol>	

Dosen Penguji II

**Dr. Agung Panji Sasmito, SPd, M.Pd**

**NIP.P 1031500499**



# **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL PRODUKSI PERTANIAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN NGANJUK MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

Joseph Stenica Hariyono (1718064)  
Teknik Informatika – ITN Malang  
Email : yosephhariyono@gmail.com

## **ABSTRAK**

Bawang merah merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat juga salah satu hasil panen yang mempunyai prospek dagang yang baik di Indonesia dan termasuk dalam produk unggulan Indonesia. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri, oleh karena itulah bawang merah menjadi salah satu komoditas yang selalu dicari dan dibutuhkan. Penelitian ini dirancang untuk membangun Sistem Informasi Geografis pertanian bawang merah di Kabupaten Nganjuk yang dapat mengelola data secara lebih cepat dan terperinci dengan baik menggunakan metode yang diterapkan yaitu metode *K-Means Clustering*.

Metode yang digunakan yaitu metode *K-Means* untuk menentukan jumlah dari cluster pembagian, menghitung rata-rata pada setiap cluster dari data yang ada tergabung di dalamnya. Pada penelitian ini yaitu data kecamatan yang menghasilkan panen bawang merah di Kabupaten Nganjuk didapatkan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Nganjuk data tahun 2016 sampai tahun 2020 yang per tahunnya memiliki 19 data kecamatan sehingga secara keseluruhan total data selama 5 tahun yaitu 95 data, dan ditentukan titik pusat pada metode ini adalah C1 titik pusat untuk daerah dengan produksi bawang merah sedikit, C2 adalah titik pusat untuk daerah dengan produksi sedang, dan C3 adalah titik pusat untuk daerah produksi bawang merah banyak. Pada titik pusat yang sudah ditentukan akan menghasilkan proses iterasi menggunakan data panen bawang merah.

Berdasarkan hasil pengolahan data, hasil perhitungan menggunakan metode *K-Means Clustering* data tahun 2017, 2018, 2020 berakhir pada iterasi

ke 6 sedangkan data tahun 2016 dan 2019 berakhir pada iterasi ke 7. Dengan hasil akhir pusat cluster tahun 2016 diperoleh C1 (48,25 , 3965), C2 (1415, 136283) , C3 (2945, 334844), tahun 2017 diperoleh C1 (66,3 , 5492,20), C2 (1056, 95004,20), C3 (3115,33 , 341701,67), tahun 2018 diperoleh C1 (61,6 , 5715,70), C2 (1195,5 , 141971), C3 (3511,33 , 394328,33), tahun 2019 diperoleh C1 (56,77 , 5800,38), C2 (1241,5 , 159822,5), C3 (3546,67 , 409816,33), tahun 2020 diperoleh C1 (79, 7096,75), C2 (1107,5 , 139847,5), C3 (3780,67 , 455250,67). Sehingga dari penelitian tersebut tentang data produksi panen bawang merah di Kabupaten Nganjuk dapat diselesaikan dengan metode algoritma *k-means clustering* untuk mengelompokkan daerah yang mengalami kenaikan atau penurunan hasil panen bawang merah di Kabupaten Nganjuk, jadi website GIS yang penulis rancang dapat memudahkan penyelesaian tugas pengelompokkan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*.

Kata kunci : Pengelompokan, Cluster, Algoritma K-Means.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku laporan skripsi ini. Buku laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya penyusunan buku laporan ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan laporan skripsi.
2. Bapak dan Ibu atas perjuangannya selama ini yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun materiil selama ini.
3. Prof.Dr.Eng.Ir. Abraham Lomi, MSEE, Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Suryo Adi Wibowo, ST, MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Hani Zulfia Zahro', S.Kom, M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
6. Renaldi Primaswara P.,S.Kom,M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
7. Deddy Rudhistiar S.Kom., M.Cs., Selaku Dosen Penguji I Prodi Teknik Informatika.
8. Dr. Agung Panji Sasmito, SPd, M.Pd, Selaku Dosen Penguji II Prodi Teknik Informatika.
9. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 Selaku Pengamat dan Penguji.
10. Rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang, 20 Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR KEASLIAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Sistem Informasi Geografis .....	9
2.3 Bawang Merah .....	9
2.4 Metode K-Means.....	9
2.5 Teori Jarak.....	10
2.6 Website.....	12
2.7 Kabupaten Nganjuk.....	12
<b>BAB 3 ANALISA DAN PERANCANGAN</b> .....	15
3.1 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional.....	15
3.2 Struktur Menu .....	16
3.3 Flowchart Sistem.....	16
3.4 Use Case.....	19
3.5 Desain Story Board .....	20
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b> .....	25
4.1 Pengujian.....	25



4.2 Implementasi .....	33
4.3 Pengujian User .....	100
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	103
5.1 Kesimpulan .....	103
5.2 Saran.....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	105
<b>LAMPIRAN</b> .....	106