



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**PERANCANGAN SISTEM APLIKASI KALKULATOR  
REKAYASA GENETIKA PADA ULAR JAGUNG BERBASIS  
ANDROID**



**Jonathan Adhyap**

**12110310044**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG  
2018**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah skripsi yang telah saya tempuh dan status keserjanaan strata satu yang sudah diterima akan dicabut.

Tangerang, 16 Juli 2018

Jonathan Adhyap

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

“Perancangan Sistem Aplikasi Kalkulator Rekayasa Genetika pada Ular Jagung  
Berbasis Android”

Oleh

Jonathan Adhyap

telah diujikan pada hari Rabu, 1 Agustus 2018,  
pukul 14.30 s.d. 16.00 dan dinyatakan lulus  
dengan susunan penguji sebagai berikut.

**Ketua Sidang**

**Penguji**

Wira Mungguna, S.Si., M.Sc.

Yustinus Eko Soelistio, S.Kom., M.M.

**Dosen Pembimbing**

Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A.

**Disahkan oleh**

**Ketua Program Studi Sistem Informasi – UMN**

Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat memulai dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Aplikasi Kalkulator Rekayasa Genetika pada Ular Jagung Berbasis Android” tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan Program Strata 1, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan komunikasi, Universitas Multimedia Nusantara.

Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan sebanyak – banyaknya ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu saya dalam pelaksanaan skripsi ini. Berkat dorongan serta dukungan yang berbagai pihak saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Johan Setiawan selaku pembimbing saya yang sangat sabar dalam menghadapi saya, serta senantiasa memberikan ide, saran, semangat, nasihat, arahan, dan bantuan kepada saya dalam proses pengerjaan skripsi ini sejak dimulai hingga diselesaikannya laporan skripsi ini.
2. Kedua orangtua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam melaksanakan skripsi ini dan proses perkuliahan.

3. Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara, Ibu Ririn Ikana Desanti, serta para dosen lain yang selalu memberikan arahan, dukungan dan perhatian dalam proses pengerjaan skripsi hingga menyetujui laporan skripsi ini.
4. Putra selaku ketua komunitas *blue tongue family*, Sidiq dari anggota komunitas reptang (reptil tangerang), Osbert dari anggota *reptil zone*, Amri dari anggota *reptile freak*, dan rekan – rekan pecinta reptil lainnya yang telah bersedia memberi dukungan, masukan, informasi, dan data yang dibutuhkan untuk kepentingan penelitian pada skripsi ini.
5. Responden dari berbagai komunitas pecinta reptil yang telah meluangkan waktunya untuk membantu saya dalam melakukan pengumpulan data dan informasi demi kepentingan penelitian pada laporan skripsi ini.
6. Rekan, sahabat dan teman terdekat yang telah memberikan dukungan semangat, bantuan, motivasi, dan doa baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu baik dalam masa perkuliahan maupun masa pengerjaan skripsi ini.
7. Serta pihak-pihak lain yang mungkin terlewat dalam penyebutan, yang telah membantu saya selama proses pembuatan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penelitian dan penyusunan laporan ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saya

bersedia menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak agar saya dapat memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini. Saya juga mengharapkan agar penelitian ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan pihak lain yang membutuhkan.

Tangerang 16 Juli 2018

Jonathan Adhyap

UMMN

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| PERNYATAAN.....                         | i   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                 | ii  |
| KATA PENGANTAR .....                    | iii |
| DAFTAR ISI.....                         | vi  |
| DAFTAR TABEL.....                       | xi  |
| DAFTAR GAMBAR .....                     | xii |
| ABSTRAK .....                           | xv  |
| ABSTRACT.....                           | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN.....                  | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                | 1   |
| 1.2 Batasan Masalah .....               | 4   |
| 1.3 Rumusan Masalah.....                | 5   |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....             | 5   |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....            | 6   |
| BAB II LANDASAN TEORI.....              | 7   |
| 2.1 Pengertian Genetika .....           | 7   |
| 2.2 Rekayasa Genetika.....              | 8   |
| 2.2.1 Pengertian Rekayasa Genetika..... | 8   |
| 2.2.2 Teknik Rekayasa Genetika .....    | 9   |



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.2.3 | Produk Rekayasa Genetika .....                    | 9  |
| 2.3   | Reptil.....                                       | 10 |
| 2.3.1 | Pengertian Reptil.....                            | 10 |
| 2.3.2 | Ordo Reptil .....                                 | 11 |
| 2.4   | Ular .....  | 11 |
| 2.4.1 | Pengertian Ular .....                             | 11 |
| 2.4.2 | Famili Ular.....                                  | 12 |
| 2.5   | Kolubrid .....                                    | 13 |
| 2.5.1 | Pengertian Kolubrid.....                          | 13 |
| 2.5.2 | Ular Jagung.....                                  | 14 |
| 2.6   | Android .....                                     | 15 |
| 2.6.1 | Pengertian Android .....                          | 15 |
| 2.6.2 | Versi Android .....                               | 16 |
| 2.6.3 | Fitur Android .....                               | 16 |
| 2.6.4 | Arsitektur Android.....                           | 17 |
| 2.6.5 | Kelebihan Android.....                            | 17 |
| 2.7   | Hereditas .....                                   | 18 |
| 2.7.1 | Hukum Mendel I.....                               | 19 |
| 2.7.2 | Hukum Mendel II.....                              | 21 |
| 2.8   | <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> ..... | 23 |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 2.8.1                                       | Pengertian <i>System Development Life Cycle</i> ..... | 23        |
| 2.8.2                                       | Metodologi <i>System Development Life Cycle</i> ..... | 23        |
| 2.8.3                                       | Tahapan <i>System Development Life Cycle</i> .....    | 24        |
| 2.9   | Waterfall .....                                       | 24        |
| 2.9.1                                       | Pengertian Waterfall .....                            | 24        |
| 2.9.2                                       | Tahapan Waterfall.....                                | 25        |
| 2.9.3                                       | Kelebihan Waterfall .....                             | 26        |
| 2.10  | Unified Modeling Language (UML) .....                 | 27        |
| 2.10.1                                      | Pengertian Unified Modeling Language.....             | 27        |
| 2.10.2                                      | Jenis Unified Modeling Language .....                 | 27        |
| 2.10.3                                      | Relasi Unified Modeling Language .....                | 28        |
| 2.10.4                                      | Langkah Unified Modeling Language .....               | 29        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....  |   | <b>30</b> |
| 3.1   | Objek Penelitian.....                                 | 30        |
| 3.2   | Metode Penelitian .....                               | 30        |
| 3.3   | Studi Literatur .....                                 | 33        |
| 3.4   | Penelitian Terdahulu .....                            | 33        |
| 3.5   | Metode Pengembangan Sistem .....                      | 35        |
| <b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> ..... |   | <b>38</b> |
| 4.1   | <i>Requirements Definition</i> .....                  | 38        |

|                            |                                     |    |
|----------------------------|-------------------------------------|----|
| 4.2                        | <i>Analysis</i>                     | 39 |
| 4.3                        | <i>Design</i>                       | 39 |
| 4.3.1                      | <i>Use Case Diagram</i>             | 40 |
| 4.3.2                      | <i>Flowchart</i>                    | 41 |
| 4.3.3                      | <i>Class Diagram</i>                | 46 |
| 4.3.4                      | <i>Entity Relationship Diagram</i>  | 47 |
| 4.3.5                      | <i>User Interface</i>               | 47 |
| 4.3.6                      | <i>User Interface pada User</i>     | 56 |
| 4.3.7                      | <i>User Interface Website Admin</i> | 67 |
| 4.4                        | <i>Coding</i>                       | 70 |
| 4.4.1                      | <i>Request Data</i>                 | 70 |
| 4.4.2                      | <i>API pada Aplikasi</i>            | 73 |
| 4.5                        | <i>System Test</i>                  | 76 |
| 4.5.1                      | <i>User Acceptance Test</i>         | 76 |
| 4.5.2                      | <i>Testing</i>                      | 76 |
| 4.5.3                      | <i>Hasil Testing</i>                | 78 |
| 4.6                        | <i>Installation and Conversion</i>  | 91 |
| 4.7                        | <i>Operation and Maintanance</i>    | 94 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN |                                     | 96 |
| 5.1                        | <i>Kesimpulan</i>                   | 96 |

|     |                      |    |
|-----|----------------------|----|
| 5.2 | Saran .....          | 96 |
|     | DAFTAR PUSTAKA ..... | 98 |



## DAFTAR TABEL

|           |                           |    |
|-----------|---------------------------|----|
| Tabel 2.1 | Tanaman Kapri Mendel..... | 18 |
| Tabel 2.2 | Hukum Mendel I .....      | 20 |
| Tabel 2.3 | Hukum Mendel II.....      | 21 |
| Tabel 4.1 | Hasil UAT .....           | 77 |

UMMN

## DAFTAR GAMBAR

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.1  | <i>Use Case Diagram</i> .....  | 40 |
| Gambar 4.2  | <i>Calculator Flowchart Diagram</i> .....                              | 41 |
| Gambar 4.3  | <i>Input Data Flowchart Diagram</i> .....                              | 42 |
| Gambar 4.4  | <i>Morph Flowchart Diagram</i> .....                                   | 43 |
| Gambar 4.5  | <i>Store List Flowchart Diagram</i> .....                              | 44 |
| Gambar 4.6  | <i>Contact Admin Flowchart Diagram</i> .....                           | 45 |
| Gambar 4.7  | <i>Flowchart Diagram About Application</i> .....                       | 45 |
| Gambar 4.8  | <i>Class Diagram</i> .....   | 46 |
| Gambar 4.9  | <i>Entity Relationship Diagram</i> .....                               | 47 |
| Gambar 4.10 | Desain UI Halaman Menu .....   | 48 |
| Gambar 4.11 | Desain UI Halaman Calculator.....                                      | 49 |
| Gambar 4.12 | Desain UI Halaman Hasil <i>Calculator</i> .....                        | 50 |
| Gambar 4.13 | Desain UI Halaman <i>Morph</i> .....                                   | 51 |
| Gambar 4.14 | Desain UI Halaman <i>Store List</i> .....                              | 52 |
| Gambar 4.15 | Desain UI Halaman <i>Contact Us</i> .....                              | 53 |
| Gambar 4.16 | Desain UI Halaman <i>About Application</i> .....                       | 54 |
| Gambar 4.17 | Desain UI Logo .....   | 55 |
| Gambar 4.18 | Tampilan Halaman <i>Menu</i> .....                                     | 57 |
| Gambar 4.19 | Tampilan Halaman <i>Calculator</i> .....                               | 58 |
| Gambar 4.20 | Tampilan Halaman <i>Calculator</i> pada Hasil <i>Calculation</i> ..... | 59 |
| Gambar 4.21 | Tampilan Halaman <i>Calculator</i> pada Pemilihan <i>Morph</i> .....   | 60 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.22 | Tampilan Halaman <i>Morph</i> .....                                  | 61 |
| Gambar 4.23 | Tampilan Halaman <i>Detail Morph</i> .....                           | 62 |
| Gambar 4.24 | Tampilan Halaman <i>Store List</i> .....                             | 63 |
| Gambar 4.25 | Tampilan Halaman <i>Detail Store</i> .....                           | 64 |
| Gambar 4.26 | Tampilan Halaman <i>Contact Us</i> .....                             | 65 |
| Gambar 4.27 | Tampilan Halaman <i>About Application</i> .....                      | 66 |
| Gambar 4.28 | Tampilan Halaman UI <i>Store List Website Admin</i> .....            | 67 |
| Gambar 4.29 | Tampilan Halaman UI <i>Input Data Store List Website Admin</i> ..... | 68 |
| Gambar 4.30 | Tampilan Halaman UI <i>Morph Website Admin</i> .....                 | 68 |
| Gambar 4.31 | Tampilan Halaman UI <i>Input Data Morph Website Admin</i> .....      | 69 |
| Gambar 4.32 | Tampilan Halaman UI <i>Contact Us Website Admin</i> .....            | 70 |
| Gambar 4.33 | <i>API Request Data</i> .....  | 71 |
| Gambar 4.34 | API pada Variabel <i>Morph</i> .....                                 | 73 |
| Gambar 4.35 | API pada <i>Morph</i> .....  | 74 |
| Gambar 4.36 | API pada <i>Store List</i> .....                                     | 74 |
| Gambar 4.37 | API pada <i>Detail Store</i> .....                                   | 75 |
| Gambar 4.38 | API pada <i>Contact Us</i> .....                                     | 75 |
| Gambar 4.39 | Hasil Kuisisioner 1 .....  | 79 |
| Gambar 4.40 | Hasil Kuisisioner 2 .....  | 80 |
| Gambar 4.41 | Hasil Kuisisioner 3 .....  | 81 |
| Gambar 4.42 | Hasil Kuisisioner 4 .....  | 82 |
| Gambar 4.43 | Hasil Kuisisioner 5 .....  | 82 |
| Gambar 4.44 | Hasil Kuisisioner 6 .....  | 83 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4.45 Hasil Kuisisioner 7.....                            | 83 |
| Gambar 4.46 Hasil Kuisisioner 8.....                            | 84 |
| Gambar 4.47 Hasil Kuisisioner 9.....                            | 85 |
| Gambar 4.48 Hasil Kuisisioner 10.....                           | 85 |
| Gambar 4.49 Kode Perhitungan Rekayasa Genetika .....            | 92 |
| Gambar 4.50 Kode Pemilihan Kode Rekayasa Genetika.....          | 92 |
| Gambar 4.51 Kode Perhitungan Persentase Rekayasa Genetika ..... | 93 |



U M N



# PERANCANGAN SISTEM APLIKASI KALKULATOR REKAYASA GENETIKA PADA ULAR JAGUNG BERBASIS ANDROID

## ABSTRAK

Oleh: Jonathan Adhyap

Saat ini rekayasa genetika bukan lagi dianggap sebagai praktek yang merugikan, tetapi telah terbukti bahwa melalui rekayasa genetika, banyak manfaat yang bisa diperoleh baik demi kesejahteraan manusia, peningkatan kehidupan, maupun, lingkungan hidup.

Ular jagung merupakan salah satu ular dari Amerika yang begitu diminati oleh kalangan pecinta reptil Indonesia. Dengan rekayasa genetika, ular jagung kini sudah memiliki berbagai macam warna dan pola yang beragam. Proses rekayasa genetika pada ular jagung dalam pembuatan warna dan corak baru harus melewati perkawinan silang yang panjang dan membutuhkan perhitungan manual yang panjang untuk mengetahui kemungkinan dapatnya warna yang diinginkan dari hasil kombinasi berbagai macam warna ular jagung. Maka dibutuhkan kalkulator rekayasa genetika yang bisa mempermudah pengguna untuk melakukan perhitungan kemungkinan mendapat gen yang diinginkan. Penggunaan perangkat *mobile* yang sudah semakin luas dimasyarakat Indonesia menjadi landasan pembuatan aplikasi kalkulator berbasis android ini.

Dengan memanfaatkan layanan *web services* pada aplikasi android, aplikasi kalkulator ini dapat dibangun dengan lebih baik. Aplikasi kalkulator ini menghasilkan persentase angka dari kemungkinan hasil rekayasa genetika sehingga pengguna bisa lebih mudah melakukan perencanaan berapa persen kemungkinan yang terjadi untuk mendapat gen unggul yang sulit diperoleh di pasaran.

Kata kunci: Aplikasi Kalkulator, Android, Rekayasa Genetika, Ular Jagung, Genetika

# UMMN

## DESIGN SYSTEM APPLICATION OF GENETIC ENGINEERING CALCULATOR OF CORN SNAKE BASED ON ANDROID

### ABSTRACT

By: Jonathan Adhyap

Currently genetic engineering is no longer considered a harmful practice, but it has been proven that through genetic engineering, many benefits can be gained both for the sake of human well-being, the improvement of life, and the environment.

Corn snake is one of the American snakes that are in great demand by reptile lovers in Indonesia. With genetic engineering, corn snakes can now have a variety of colors and diversify patterns. Because of the possibility of diversity of crossbreeding in the cultivation of corn snakes, it is now no longer impossible to modify the pattern and color of corn snakes to suit the reptile lovers' taste and interest. The process of genetic engineering in corn snakes to manufacture new colors and patterns must pass through a long cross-breeding process and takes a long manual calculations to determine the desired color from the combination of various colors of corn snakes. Then a genetically engineered calculator is required to enable users to calculate the possibility of getting the desired genes. Smartphone has used widely in Indonesia, so this genetically engineered calculator is developed in android based.

By web services in android based applications, genetically engineered calculator can be developed better. The designing of this genetically engineered calculator is to enable the user to determine what is the percentage of getting the best gene snakes that is rare to get in the market.

Keywords: Calculator Application, Android, Genetics, Corn Snake, Genetic Engineering