

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PANDUAN LENGKAP HIDROPONIK BERBASIS ANDROID

NURUL MU'MIN
NIM. 220280109

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 18 Februari 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Komisi Penguji

Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. (Ketua)

(.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP. (Sekretaris)(.....)

(.....)

Masnur, ST, M.Kom. (Anggota)

(.....)

Mughaffir Yunus, ST., MT. (Anggota)

(.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. H. Hakzah, ST., MT.
NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **NURUL MU'MIN**
NIM : **220280109**
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Aplikasi Panduan Lengkap Hidroponik Berbasis
Android

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 18 Februari 2025

yang menyatakan



NURUL MU'MIN
NIM. 220280109

HALAMAN INSPIRASI

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۚ

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

(QS. Al-Insyirah: 5-6).

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahillobbil 'alamiin. Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**APLIKASI PANDUAN LENGKAP HIDROPONIK BERBASIS ANDROID**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare.

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Baik berupa bimbingan, dorongan, petunjuk, saran, serta kritik baik secara tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, sebagai rasa syukur dan terima kasih penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan meluangkan waktu hingga terselesaikannya penulisan penelitian ini, penulis menghaturkan kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Pencipta alam semesta beserta segala isinya dan pemilik segala ilmu. Terima kasih yaaAllah atas segala skenario kehidupan yang telah engkau persiapkan untuk hamba, hanya kepada-Mu hamba menyembah, hanya kepada-Mu hamba meminta pertolongan dan hanya kepada-Mu hamba berserah diri. Segala daya dan upaya serta kemampuan datang dari-Mu yaa Allah, Allahu Akbar.

2. Kedua orang tua tercinta, **Halim** dan **Saripa**, yang telah memberikan bimbingan dan dukungan yang tak ternilai kepada anak perempuannya. Nasihat bijak dan kasih sayang mereka menjadi fondasi kuat dalam setiap langkah dan pencapaian yang diraih. Keberanian dan keteladanan yang mereka tunjukkan terus menjadi inspirasi bagi masa depan anak mereka serta memberikan kekuatan dan motivasi untuk terus berjuang meraih impian dan cita-cita.
3. Saudara-saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
4. **Dr. H. Hakzah, ST., MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. **Marlina, S.Kom., M.Kom.**, selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. **Wahyuddin, S.Kom., M.Kom.**, selaku Dosen pembimbing 1 (satu) yang juga banyak memberikan saran dan menginspirasi penulis.
7. **Ir.Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T., I.P.P.**, selaku Dosen pembimbing 2 (dua) yang juga banyak memberikan saran dan menginspirasi penulis.
8. **Masnur, ST., M.Kom.**, selaku Dosen Penguji 1 (satu) yang juga banyak memberikan saran kepada penulis.
9. **Mughaffir Yunus, S.T., M.T.**, selaku Dosen Penguji 2 (dua) yang juga banyak memberikan saran kepada penulis.
10. Teman-teman penghuni kos yang selalu memberikan motivasi, dukungan selama proses penyusunan penelitian ini serta selalu menemani jika ada masalah dan mengajak bercanda sehingga menjadikan hari-hari selama penelitian terasa lebih ringan dan menyenangkan.
11. Teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan dukungan selama proses

penyusunan penelitian ini, khususnya teman-teman informatika kelas D.

12. Seluruh staf fakultas teknik yang banyak membantu memberikan pelayanan dan informasi yang diperlukan.
13. Ucapan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna menyempurnakan penulisan skripsi ini sehingga bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Harapan penulis, semoga penelitian ini bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sumber acuan yang berguna untuk penulisan serta pengembangan karya di masa depan. Aamiin Yarobbal Aalamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

18 Februari 2025
Penulis

Nurul Mu'min
NIM 220 280 109

ABSTRAK

NURUL MU'MIN “Aplikasi Panduan Lengkap Hidroponik Berbasis Android”
(Dibimbing Oleh Bapak Wahyuddin dan Bapak Untung Suwardoyo).

Informasi mengenai hidroponik saat ini banyak tersebar di berbagai sumber yang seringkali menyulitkan masyarakat dalam mencari informasi yang lengkap dan efisien. Selain itu, kurangnya panduan praktis dan mudah dipahami juga menjadi kendala bagi masyarakat yang ingin mencoba teknik penanaman hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi panduan penanaman secara hidroponik berbasis Android yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi mengenai teknik penanaman hidroponik yang efektif, efisien, dan mudah diterapkan. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis dalam mendukung penerapan teknik hidroponik, baik untuk pemula maupun pelaku agribisnis. Pembuatan aplikasi menggunakan android studio dengan bahasa pemrograman java dan web teachable machine sebagai tools untuk model deteksi yang dikonversi ke tensorflow lite untuk integrasi ke android studio. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem informasi panduan penanaman hidroponik yang memiliki fitur pengenalan hidroponik, media tanam dan pupuk, teknik penanaman, video panduan budidaya tanaman hidroponik, serta kamera pendeteksi hama dan penyakit pada tanaman hidroponik. Hasil pengujian blackbox dan whitebox memastikan struktur kode dan logika aplikasi berjalan sesuai desain tanpa kesalahan pada semua fitur. Pengujian akurasi kamera pendeteksi hama dan penyakit tanaman menunjukkan rata-rata performa 87%, dengan akurasi tertinggi pada deteksi ulat kubis (95%) dan terendah pada hama thrips (80%), yang memerlukan perbaikan. Pengujian kepuasan pengguna menghasilkan respon positif, dengan 85% responden menilai aplikasi Sangat Baik dan Baik. Aplikasi ini dinilai mudah digunakan, informatif, dan efektif sebagai solusi praktis untuk mempelajari serta menerapkan teknik hidroponik.

Kata kunci: Hidroponik, Android, Java, Teachable Machine, TensorFlow Lite.

ABSTRACT

NURUL MU'MIN “Complete Hydroponics Guide Application Based on Android”
(supervised by Mr Wahyuddin and Mr Untung Suwardoyo).

Currently, information about hydroponics is widely available across various sources, often making it difficult for people to find complete and efficient information. Additionally, the lack of practical and easy-to-understand guides poses a challenge for those wanting to try hydroponic farming techniques. This research aims to develop an Android-based hydroponic cultivation guide application designed to help users access effective, efficient, and easy-to-apply information about hydroponic planting techniques. The app is expected to serve as a practical solution to support the application of hydroponic techniques, both for beginners and agribusiness practitioners. The application is developed using Android Studio with Java programming language and Web Teachable Machine as a tool for detection models, which are converted into TensorFlow Lite for integration into Android Studio. The result of this research is an information system application for hydroponic planting guidance, featuring hydroponic recognition, planting media and fertilizer, planting techniques, hydroponic cultivation video tutorials, and a camera for detecting pests and diseases in hydroponic plants. The results from black-box and white-box testing confirm that the code structure and logic function according to design without errors across all features. Camera accuracy tests for pest and disease detection show an average performance of 87%, with the highest accuracy in detecting cabbage worms (95%) and the lowest in detecting thrips pests (80%), which requires further improvement. User satisfaction tests yielded positive responses, with 85% of respondents rating the application as Very Good and Good. The app is considered easy to use, informative, and effective as a practical solution for learning and applying hydroponic techniques.

Keywords: Hydroponics, Android, Java, Teachable Machine, TensorFlow Lite.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	iii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah.	3
E. Manfaat Penelitian.	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kajian Hasil Penelien Terdahulu	
Error! Bookmark not defined.	
B. Kajian Teori	5

1. Hidroponik	6
2. Aplikasi	11
3. Android	11
4. Android Studio	13
5. Java	14
6. Teachable Machine	15
7. Flowchart	17
8. Blackbox Testing	19
9. Whitebox Testing	20
10. Unified Modelling Language (UML)	23
C. Kerangka Pikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian.	28
B. Waktu Penelitian	28
C. Alat Dan Bahan Penelitian.	28
D. Metode Pengumpulan Data	29
E. Tahapan Penelitian	29
F. Metode Pengujian	30
G. Flowchart	31
H. Desain Sistem	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Analisis Aliran Data Diagram UML	36
B. Detail Sistem	48

C. Pengujian Sistem	82
D. Proses Deteksi Kamera Pendeteksi Hama dan Penyakit Hidroponik	119
E. Data Pendeteksi Penyakit dan Hama Tanaman Hidroponik	124
F. Pengujian Blackbox Dan Whitebox	125
G. Implementasi Aplikasi	126
BAB V PENUTUP	129
A. Kesimpulan	129
B. Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ulat Kubis (<i>Tritip Plutella Xylostell</i>)	6
Gambar 2. 2 Hama Thrips	6
Gambar 2. 3 Hama Serangga dan Burung	7
Gambar 2. 4 Penyakit Busuk Daun	8
Gambar 2. 5 Penyakit Kelainan Genetik	9
Gambar 2. 6 Logo Android	11
Gambar 2. 7 Logo Android Studio	12
Gambar 2. 8 <i>Instant Run</i>	12
Gambar 2. 9 <i>Intelligent Code Editor</i>	13
Gambar 2. 10 Logo <i>Java</i>	14
Gambar 2. 11 Tampilan Teachable Machine	15
Gambar 2. 12 Proses Login	21
Gambar 2. 13 Flowchart Node Login	21
Gambar 2. 14 Proses Pengelolaan Data Pegawai, Gaji, Lampiran, dan Laporan	22
Gambar 2. 15 Flowchart Note	22
Gambar 3. 1 Flowchart Aplikasi Hidroponik	31
Gambar 3. 2 Flowchart Menu Proses Pendeteksi Hama dan Penyakit	32
Gambar 3. 3 Desain Sistem Yang Berjalan	33
Gambar 3. 4 Desain Sistem Yang Diusulkan	34
Gambar 4.1 <i>Use Case diagram</i>	36
Gambar 4. 2 Activity Diagram Tampilan Menu Utama	38

Gambar 4. 3 Activity Diagram Tampilan Tentang Aplikasi	39
Gambar 4. 4 Activity Diagram Tampilan Pengenalan Hidroponik	39
Gambar 4. 5 Activity Diagram Tampilan Media Tanam dan Pupuk Hidroponik	40
Gambar 4. 6 Activity Diagram Tampilan Teknik Penanaman Hidroponik	41
Gambar 4. 7 Activity Diagram Tampilan Penyakit dan Hama Hidroponik	41
Gambar 4. 8 Activity Diagram Tampilan Vidio Budidaya Hidroponik	42
Gambar 4. 9 Activity Diagram Tampilan Kamera Pendeteksi Penyakit dan Hama Penyakit Hidoponik	43
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Tampilan Menu Utama	44
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Tampilan Tentang Aplikasi	44
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Tampilan Pengenalan Hidroponik	45
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Tampilan Media Tanam Dan Pupuk Hidroponik	45
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Tampilan Teknik Penanaman Hidroponik	46
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Tampilan Penyakit Dan Hama Tanaman Hidroponik	46
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Tampilan Video Budidaya Hidroponik	47
Gambar 4.17 Sequence Diagram Tampilan Kamera Pendeteksi Jenis Hidroponik Penyakit Dan Hama Hidroponik	47
Gambar 4. 18 Tampilan Awal Aplikasi	48
Gambar 4.19 Script Layout Logo Aplikasi	48
Gambar 4.20 Script Layout Tombol Masuk Menu Utama	48
Gambar 4.21 Script Java Tombol Masuk	49

Gambar 4.22 Script Layout Tombol Masuk Menu Tentang Aplikasi	49
Gambar 4.23 Script Java Tombol Tentang Aplikasi	49
Gambar 4.24 Tampilan Menu Utama Aplikasi	50
Gambar 4.25 Script Layout Tombol Kembali	50
Gambar 4.26 Script Java Tombol Kembali	50
Gambar 4.27 Script Layout Tombol-Tombol Menu Utama	50
Gambar 4.28 Script Java Tombol-Tombol Menu Utama	51
Gambar 4.29 Script Layout Gambar dan Teks	51
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	52
Gambar 4.31 Script Layout Tombol Kembali	52
Gambar 4.32 Script Java Tombol Kembali	52
Gambar 4.33 Script Layout Tombol Suara dan Berhenti	52
Gambar 4.34 Script Java Tombol Suara dan Berhenti	53
Gambar 4.35 Script Layout Tampilan Teks	53
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Pengenalan Hidroponik	54
Gambar 4.37 Script Layout Tombol Kembali	54
Gambar 4.38 Script Java Tombol Kembali	54
Gambar 4.39 Script Layout Tombol Button Definisi Hidroponik dan Keunggulan Kelemahan Hidroponik	55
Gambar 4.40 Script Java Rombol Button Definisi Hidroponik dan Keunggulan Kelemahan Hidroponik	55
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Deskripsi Pengenalan Hidroponik	56
Gambar 4.42 Script Layout Tombol Kembali	56
Gambar 4.43 Script Java Tombol kembali	56

Gambar 4.44 Script Layout Tombol Suara dan Berhenti	56
Gambar 4.45 Script Java Tombol Suara dan Berhenti	57
Gambar 4.46 Script Layout Tampilan Vidio	58
Gambar 4.47 Script Java Tampilan Vidio	58
Gambar 4.48 Script Layout Tampilan Teks	59
Gambar 4.49 Tampilan Halaman Media Tanam dan Pupuk Hidroponik	59
Gambar 4.50 Script Layout Tombol Kembali	59
Gambar 4.51 Script Java Tombol Kembali	60
Gambar 4.52 Script Layout Tombol Button Jenis-Jenis Pupuk dan Nutrisi Hidroponik	60
Gambar 4.53 Script Java Tombol Button Jenis-Jenis Pupuk dan Nutrisi Hidroponik	61
Gambar 4.54 Tampilan Halaman Deskripsi Media Tanam dan Pupuk Hidroponik	61
Gambar 4.55 Script Layout Tombol Kembali	62
Gambar 4.56 Script Java Tombol Kembali	62
Gambar 4.57 Script Layout Tombol Suara Dan Berhenti	62
Gambar 4.58 Script Java Tombol Suara Dan Berhenti	62
Gambar 4.59 Script Layout Tampilan Vidio	63
Gambar 4.60 Script Layout Tampilan Vidio	63
Gambar 4.61 Script Layout Tampilan Gambar	64
Gambar 4.62 Script Layout Tampilan Teks	64

Gambar 4.63 Tampilan Halaman Teknik Penanaman Hidroponik	65
Gambar 4.64 Script Layout Tombol Kembali	65
Gambar 4.66 Script Layout Tombol Button Teknik Penanaman dan Tata Cara Penanaman Hidroponik	65
Gambar 4.67 Script Java Tombol Button Teknik Penanaman dan Tata Cara Penanaman Hidroponik	66
Gambar 4.68 Tampilan Halaman Deskripsi Teknik Penanaman Hidroponik	66
Gambar 4.69 Script Layout Tombol Kembali	66
Gambar 4.70 Script Java Tombol Kembali	67
Gambar 4.71 Script Layout Tombol Suara dan Berhenti	67
Gambar 4.72 Script Java Tombol Suara dan Berhenti	67
Gambar 4.73 Script Layout Tampilan Vidio	68
Gambar 4.74 Script Java Tampilan Vidio	68
Gambar 4.75 Script Layout Tampilan Teks dan Gambar	69
Gambar 4.76 Tampilan Halaman Penyakit dan Hama Hidroponik	69
Gambar 4.77 Script Layout Tombol Kembali	70
Gambar 4.78 Script Java Tombol Kembali	70
Gambar 4.79 Script Layout Tampilan Button Hama Penyakit dan Pengendalian Hama Penyakit Hidroponik	70
Gambar 4.80 Script Layout Tampilan Button Hama Penyakit dan Pengendalian Hama Penyakit Hidroponik	70
Gambar 4.81 Tampilan Halaman Deskripsi Penyakit dan Hama Hidroponik	71
Gambar 4.82 Script Layout Tombol Kembali	71
Gambar 4.83 Script Java Tombol Kembali	71
Gambar 4.84 Script Layout Tombol Suara dan Berhenti	71

Gambar 4.85 Script Java Tombol Suara dan Berhenti	72
Gambar 4.86 Script Layout Tampilan Vidio	72
Gambar 4.87 Script Java Tampilan Vidio	73
Gambar 4.88 Script Layout Tampilan Teks dan Gambar	73
Gambar 4.89 Tampilan Halaman Vidio Budidaya Hidroponi	74
Gambar 4.90 Script Layout Tombol Kembali	74
Gambar 4.91 Script Java Tombol Kembali	74
Gambar 4.92 Script Layout Tombol Button Vidio	74
Gambar 4.93 Script Java Tombol Button Vidio	75
Gambar 4.94 Tampilan Halaman Deskripsi Vidio Budidaya Hidroponik	75
Gambar 4.95 Script Layout Tombol Kembali	75
Gambar 4.96 Script Layout Tombol Kembali	76
Gambar 4.97 Script Layout Tampilan Vidio	76
Gambar 4.98 Script Java Tampilan Vidio	76
Gambar 4.99 Tampilan Halaman Kamera Pendeteksi Penyakit dan Hama Hidroponik	77
Gambar 4.100 Script Layout Tombol Kembali dan Tombol Ambil Gambar	77
Gambar 4.101 Script Java Tombol Kembali dan Tombol Ambil Gambar	77
Gambar 4.102 Script Layout Tampilan Vidio	78
Gambar 4.103 Script Layout Tampilan Deteksi	78
Gambar 4.104 Script Java Proses Tampilan Deteksi Penyakit dan Hama	80
Gambar 4.105 Script Layout Tampilan Ciri-Ciri Dan Cara Pengendalian Hama Penyakit Hidroponik	80

Gambar 4.106 Script Java Tampilan Ciri-Ciri Dan Cara Pengendalian Hama Penyakit Hidroponik	81
Gambar 4.107 Script Layout Tombol Kepencarian Google	81
Gambar 4.108 Script Layout Tombol Kepencarian Google	81
Gambar 4.109 Flowchart dan Flowgraph Menu Awal	98
Gambar 4.110 <i>Flowchart</i> dan <i>Flowgraph</i> Tentang Aplikasi	100
Gambar 4.111 Flowchart dan Flowgraph Pengenalan Hidroponik	102
Gambar 4.112 <i>Flowchart</i> dan <i>Flowgraph</i> Menu Media Tanam dan Pupuk Hidroponik	103
Gambar 4.113 <i>Flowchart</i> dan <i>Flowgraph</i> Menu Teknik Penanaman Hidroponik	106
Gambar 4.114 <i>Flowchart</i> dan <i>Flowgraph</i> Menu Penyakit dan Hama Tanaman Hidroponik	108
Gambar 4.115 <i>Flowchart</i> dan <i>Flowgraph</i> Menu Vidio Budidaya Hidroponik	110
Gambar 4.116 <i>Flowchart</i> dan <i>Flowgraph</i> Menu Kamera Pendeteksi Penyakit dan Hama Tanaman Hidroponik	112
Gambar 4.117 <i>Flowchart</i> dan <i>Flowgraph</i> Proses Deteksi Penyakit dan Hama Tanaman Hidroponik	114
Gambar 4.118 Pengambilan foto dari berbagai sudut tanaman	117
Gambar 4.119 Data Gambar Penyakit dan Hama Tanaman Hidroponik	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Symbol dan Fungsi Flowchart	18
Tabel 2. 2 Contoh Pengujian Blackbox	20
Tabel 2. 3 Rekapitulasi Hasil <i>Whitebox Testing</i>	23
Tabel 2. 4 Simbol Use Case Diagram	24
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram	25
Tabel 2. 6 Simbol Sequence Diagram	25
Tabel 2. 7 Simbol State Chart Diagram	26
Tabel 2. 8 Simbol Activity Diagram	26
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	28
Tabel 3.2 Penjelasan Desain Sistem Yang Berjalan	33
Tabel 3.3 Penjelasan Desain Sistem Yang Diusulkan	34
Tabel 4.1 Penjelasan Desain Sistem Yang Diusulkan	37
Tabel 4. 2 <i>Black Box Testing</i> Halaman Menu Awal	82
Tabel 4. 3 <i>Black Box Testing</i> Halaman Menu Utama	83
Tabel 4. 4 <i>Black Box Testing</i> Halaman Menu Tentang Aplikasi	84
Tabel 4. 5 <i>Black Box Testing</i> Halaman Pengenalan Hidroponik	85
Tabel 4. 6 <i>Black Box Testing</i> Halaman Deskripsi Pengenalan Hidroponik	86
Tabel 4.7 <i>Black Box Testing</i> Halaman Menu Media Tanam Dan Pupuk Hidroponik	87
Tabel 4. 8 <i>Black Box Testing</i> Halaman Deskripsi Media Tanam Dan Pupuk Hidroponik	88

Tabel 4. 9 <i>Black Box Testing</i> Halaman Teknik penanaman hidroponik	89
Tabel 4.10 <i>Black Box Testing</i> Halaman Deskripsi Teknik Penanaman Hidroponik	90
Tabel 4.11 <i>Black Box Testing</i> Halaman Menu Penyakit Dan Hama Hidroponik	91
Tabel 4.12 <i>Black Box Testing</i> Halaman Deskripsi Penyakit Dan Hama Hidroponik	92
Tabel 4.13 <i>Black Box Testing</i> Halaman Video Budidaya Hidroponik	93
Tabel 4.14 <i>Black Box Testing</i> Halaman Deskripsi Video Budidaya Hidroponik	94
Tabel 4. 15 <i>Black Box Testing</i> Halaman Deskripsi Video Budidaya Hidroponik	95
Tabel 4. 16 <i>Black Box Testing</i> Halaman Hasil Deteksi Penyakit Dan Hama Tanaman Hidroponik	96
Tabel 4. 17 Grafik Matriks Menu Menu Awal	98
Tabel 4. 18 Grafik Matriks Menu Tentang Aplikasi	100
Tabel 4. 19 Grafik Matriks Menu Pengenalan Hidroponik	102
Tabel 4. 20 Grafik Matriks Menu Media Tanam Dan Pupuk Hidroponik	104
Tabel 4. 21 Grafik Matriks Menu Teknik Penanaman Hidroponik	106
Tabel 4. 22 Grafik Matriks Menu Penyakit Dan Hama Tanaman Hidroponik	108
Tabel 4. 23 Grafik Matriks Menu Vidio Budidaya Hidroponik	110
Tabel 4. 24 Grafik Matriks Menu Kamera Pendeteksi Penyakit Dan Hama	

Tanaman Hidroponik	112
Tabel 4. 25 Grafik Matriks Proses Deteksi Penyakit Dan Hama Tanaman Hidroponik	114
Tabel 4. 26 Akurasi penyakit ulat kubis (<i>tritip plutella xylostell</i>)	116
Tabel 4.27 Akurasi hama thrips	116
Tabel 4. 28 Akurasi Hama Serangga dan Burung	117
Tabel 4. 29 Akurasi Penyakit Karat Putih	117
Tabel 4. 30 Akurasi Kelainan Genetik	118
Tabel 4. 31 Data Sampel Gambar Penyakit Dan Hama Tanaman	124
Tabel 4. 32 Pengujian Blackbox dan Whitebox	125
Tabel 4. 33 Hasil Presentase Kuisisioner	126

