

# APLIKASI MUDAH ALIH DALAM PERTANIAN: E-TANI

MOHAMAD AIMAN HAKIMI BIN MAT YANI

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## ABSTRAK

Teknologi pada masa kini semakin berevolusi dari semasa ke semasa. Dalam era globalisasi yang sedang pesat membangun ini, walaupun teknologi semakin berkembang, alam semulajadi menjadi mangsa kerana pembangunan ini. Banyak pokok-pokok yang ditebang bagi membolehkan pembangunan dilakukan di sekitar tempat. Pelbagai teknologi telah diaplikasikan dalam kehidupan kita tidak kira apa jua aktiviti yang kita lakukan. Sebagai seorang rakyat Malaysia, kita seharusnya memanfaatkan peluang ini dengan sebaik mungkin dan mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian kita. Justeru, teknologi juga seharusnya dimanfaatkan dalam bidang pertanian bagi membaik pulih kembali alam semulajadi yang semakin tenat kerana pembangunan. Majoriti masyarakat Malaysia menggunakan telefon pintar dalam kehidupan seharian. Oleh itu, aplikasi mudah alih, e-Tani diwujudkan untuk semua golongan masyarakat terutamanya petani untuk melakukan jual beli bahan-bahan penanaman seperti biji benih, baja dan alatan bercucuk tanam. E-Tani membolehkan pengguna untuk mencari bahan penanaman dengan satu klik di hujung jari dan bahan penanaman akan dihantar terus ke alamat rumah pengguna. Aplikasi ini juga memberikan serba sedikit maklumat tentang cara-cara melakukan penanaman dengan betul bagi membolehkan pengguna melakukan aktiviti penanaman dengan baik. Metodologi air terjun digunakan bagi membangunkan aplikasi ini agar pembangunan aplikasi dibangunkan dari satu fasa ke satu fasa secara teratur. Aplikasi ini juga menggunakan perisian Android Studio yang berteraskan bahasa pengaturcaraan Java bagi membangunkan perisian serta antara muka aplikasi. Aplikasi e-Tani dibangunkan dengan pengharapan supaya masalah para pengguna aplikasi untuk mendapatkan barangan pertanian dapat diselesaikan serta memupuk sifat cinta akan pertanian.

## PENGENALAN

Pertanian merupakan satu bidang yang penting di seluruh dunia. Sektor pertanian bertanggungjawab dalam pengeluaran makanan dan keperluan asas kepada manusia untuk digunakan dalam kehidupan seharian. Sektor pertanian terdiri daripada pertanian, perhutanan, penternakan dan perikanan. Antara tanaman yang popular di Malaysia adalah penanaman padi, getah serta sawit yang menyumbang kepada ekonomi khususnya golongan di luar bandar. Perubahan industri negara Malaysia yang bermula pada tahun 1970an telah mengubah industri negara ini dari sektor pertanian kepada sektor perindustrian. Hal ini adalah disebabkan oleh dasar ekonomi terbuka yang diamalkan banyak dipengaruhi oleh perkembangan ekonomi dunia, termasuk krisis minyak yang berlaku pada tahun 1970an dan krisis kewangan Asia pada tahun 1997.

Perubahan industri di Malaysia menyumbang kepada kurangnya minat terhadap aktiviti pertanian dalam kalangan masyarakat. Masyarakat lebih tertumpu kepada teknologi yang semakin berkembang dalam negara kita. Perkembangan teknologi yang semakin canggih menyebabkan masyarakat tidak didedahkan dengan aktiviti pertanian khususnya golongan

bandar. Tambahan lagi, penularan virus yang melanda seluruh dunia iaitu wabak Covid-19 menyumbang kepada kurangnya aktiviti pertanian. Masyarakat perlu tinggal di rumah dan aktiviti pertanian terpaksa dihentikan. Hal ini telah menjejaskan pengeluaran kelapa sawit di Malaysia dengan penurunan sebanyak 25%. Malaysia adalah sebuah negara yang bertuah dengan anugerah alam semula jadi yang kaya. Kedudukannya yang berada di Garisan Khatulistiwa menghasilkan tanah yang subur serta keadaan cuaca yang baik bagi pelbagai tumbuhan.

Oleh yang demikian, semangat masyarakat untuk kembali aktif dalam aktiviti pertanian hendaklah dipupuk. Penerapan ilmu serta minat yang mendalam terhadap pertanian perlulah diberikan dan diaplikasikan dengan menggunakan teknologi terkini. Masyarakat seharusnya menyesuaikan diri dengan teknologi terkini dan pada masa yang sama tidak meninggalkan aktiviti pertanian walaupun bidang ini sudah wujud setelah sekian lama. Pengamalan ilmu teknologi serta pertanian boleh mendatangkan banyak manfaat dan kemudahan kepada semua.

### **PENYATAAN MASALAH**

Pertanian merupakan sumber utama makanan. Ketika di rumah, aktiviti pertanian boleh dilakukan sebagai hobi yang mendatangkan banyak manfaat. Antara contoh tanaman yang boleh dilakukan di rumah sebagai aktiviti masa lapang adalah cili, tomato dan salad. Pertanian yang dilakukan di rumah memerlukan bahan-bahan seperti tanah, biji benih dan baja. Di samping itu, ilmu pengetahuan tentang cara melakukan penanaman yang betul juga diperlukan bagi memastikan tanaman yang diusahakan tumbuh dengan baik.

Antara masalah yang telah dikenalpasti dalam kajian ini adalah menurut artikel Amalan dan Kepentingan Pertanian Bandar di Malaysia, kepesatan perbandaran mengakibatkan kesukaran mendapatkan bekalan bahan makanan yang mencukupi, berkualiti dan selamat dimakan (Rahman, 2018). Bekalan bahan makanan yang bersih adalah amat penting bagi semua golongan masyarakat untuk mendapat zat yang cukup dalam kehidupan seharian. Kebanyakan bekalan bahan makanan datang daripada sumber hasil tanaman melalui aktiviti pertanian. Bagi melakukan aktiviti pertanian, seseorang perlulah mempunyai bahan-bahan serta alatan untuk mengusahakan tanaman yang diinginkan. Justeru, masyarakat khususnya yang tinggal di bandar memerlukan kemudahan dari segi teknologi bagi mendapatkan bahan-bahan serta alatan tersebut.

Di samping itu, menurut artikel Faktor Penentu Penyertaan Belia Graduan Universiti dalam Sektor Pertanian Di Malaysia, antara faktor yang menyumbang kepada kekurangan penglibatan belia dalam pertanian adalah kurang pengetahuan, pengalaman, kemahiran dan minat serta mereka tidak tahu kaedah untuk memulakan pertanian dengan betul (L Vani et.al, 2018). Kekurangan golongan muda untuk menceburi bidang pertanian juga adalah disebabkan kurang pendedahan tentang budaya pertanian sejak awal persekolahan. Maklumat lengkap yang tidak tersedia tentang cara-cara untuk melakukan pertanian antara faktor kepada golongan muda tidak berminat untuk menceburi bidang pertanian. Oleh itu, masyarakat khususnya golongan muda hendaklah diberi pendedahan tentang cara-cara melakukan aktiviti pertanian dengan betul agar bidang ini dapat diteruskan oleh generasi yang akan datang.

## **METOD KAJIAN**

Metod kajian yang digunakan untuk membangunkan Aplikasi Mudah Alih dalam Pertanian (e-Tani) adalah metodologi Air Terjun. Metodologi ini dipilih adalah kerana metodologi ini menyediakan turutan bagi setiap fasa projek yang memudahkan projek ini untuk diurus. Metodologi ini terdiri daripada 5 fasa iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa implementasi dan fasa pengujian. Rajah 1.1 menunjukkan struktur metodologi air terjun bagi pembagunan aplikasi ini.

### **Fasa Perancangan**

Fasa perancangan merupakan fasa pertama dalam kitaran hayat pembangunan perisian. Fasa ini membincangkan perancangan membangunkan aplikasi adalah jelas. Masalah yang perlu diselesaikan oleh aplikasi dikenal pasti dan perbincangan bersama penyelia juga dilakukan bagi memastikan aplikasi menepati ciri-ciri keperluan pengguna serta dapat menyelesaikan masalah. Selain itu, skop dan objektif projek juga dibincangkan dalam fasa ini.

### **Fasa Analisis**

Fasa analisis merupakan fasa untuk mengenalpasti kelemahan dan kekurangan aplikasi sedia ada. Pengumpulan maklumat juga dijalankan melalui kaedah soal selidik dan pemerhatian. Selain itu, bagi memudahkan pemodelan proses aplikasi dilakukan, keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian juga dikenalpasti.

### **Fasa Reka Bentuk**

Fasa reka bentuk adalah fasa untuk mengenalpasti bagaimana aplikasi ini akan beroperasi dari segi perkakasan, perisian dan infrastruktur rangkaian. Di samping itu, fasa ini juga mengenalpasti reka bentuk pangkalan data dan reka bentuk antaramuka aplikasi. Spesifikasi reka bentuk perisian turut dilakukan sebagai dokumen rujukan semasa fasa implementasi.

### **Fasa Implementasi**

Fasa implementasi adalah fasa di mana aplikasi akan dibangunkan dan diuji sama ada aplikasi dapat berfungsi seperti yang telah direkabentukkan. Fasa ini dilakukan untuk mengenalpasti bahawa aplikasi yang dibangunkan bebas daripada sebarang kesalahan. Fasa ini merupakan fasa yang kritikal dalam kitar hayat pembangunan perisian. Di samping itu, pangkalan data turut dibangunkan bagi menyimpan data yang diperolehi dari aplikasi.

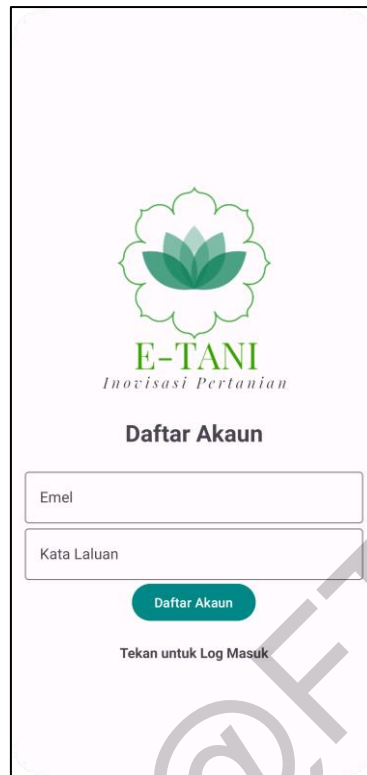
### **Fasa Pengujian**


Fasa pengujian adalah fasa di mana aplikasi akan diuji secara menyeluruh apabila ia siap dibangunkan. Pengujian ini dilakukan oleh pihak pentadbir dan pengguna untuk memastikan aplikasi yang dibina dapat memenuhi ciri-ciri yang diperlukan oleh pengguna. Jika terdapat kesalahan semasa pengujian dijalankan, aplikasi hendaklah ditambahbaik, diperbaiki dan diuji semula.

## **KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN**

Aplikasi Mudah Alih dalam Pertanian (e-Tani) dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan Java, dan penyimpanan data terletak di *Firestore*. Perisian yang digunakan adalah *Android Studio*.

Bagi fungsi daftar masuk pengguna, pengguna perlu mengisi alamat emel serta kata laluan. Selepas menekan butang Daftar Masuk, data akan dimasukkan ke dalam *Firestore*. Rajah 1 menunjukkan antara muka bagi pendaftaran pengguna manakala Rajah 2 menunjukkan antara muka bagi log masuk aplikasi.



  
**E-TANI**  
*Inovisasi Pertanian*

**Daftar Akaun**

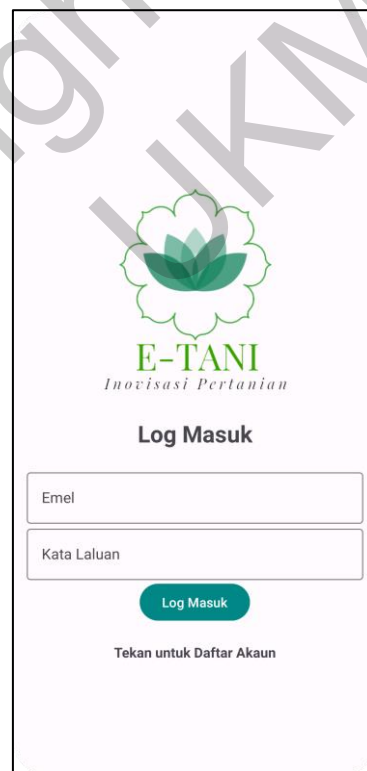
Emel


Kata Laluan

**Daftar Akaun**

Tekan untuk Log Masuk

Rajah 1 Antara muka Daftar Masuk



  
**E-TANI**  
*Inovisasi Pertanian*

**Log Masuk**

Emel

Kata Laluan

**Log Masuk**

Tekan untuk Daftar Akaun

Rajah 2 Antara muka Log Masuk

Pengguna akan dibenarkan log masuk ke dalam aplikasi sekiranya sudah mendaftar akaun. Sekiranya masih belum mendaftar, mesej yang mengatakan log masuk tidak berjaya akan dipaparkan seperti dalam Rajah 3.



The screenshot displays the E-TANI login interface. At the top is the E-TANI logo, a green stylized flower, with the text "E-TANI" and "Inovisasi Pertanian" below it. The title "Log Masuk" is centered. Below the title are two input fields: "Emel" containing "aimanhakimi0010@gmail.com" and "Kata Laluan" with masked characters "\*\*\*\*\*". A green "Log Masuk" button is positioned below the fields. Underneath the button are two links: "Tekan untuk Daftar Akaun" and "Log Masuk Tidak Berjaya". A large, semi-transparent watermark "Copyright © FTSM UKM" is overlaid diagonally across the entire screenshot.

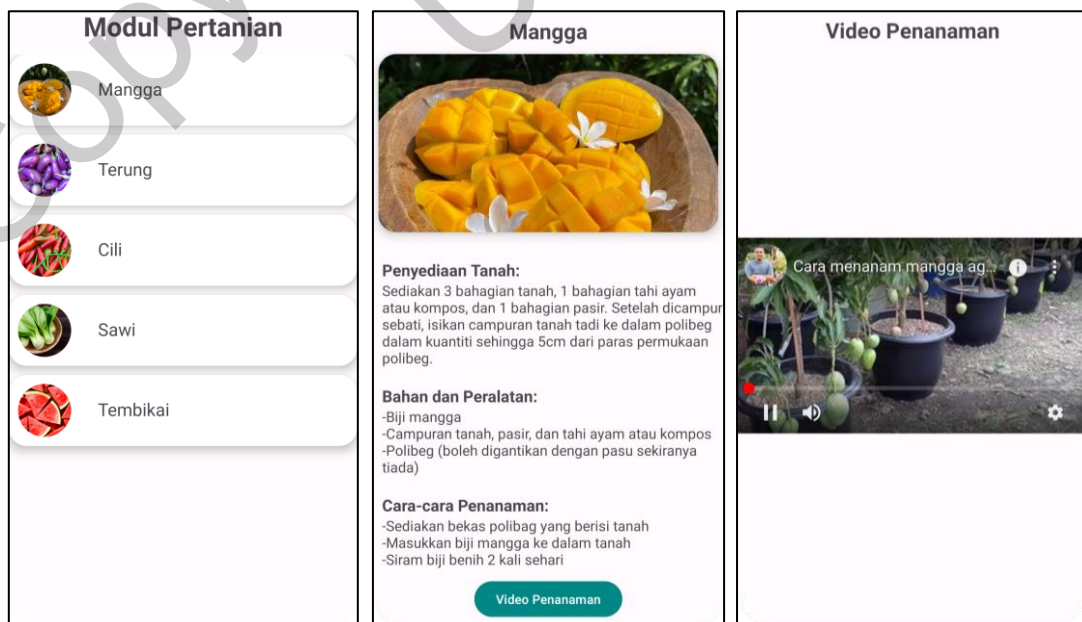
Rajah 3 Antara muka apabila log masuk tidak berjaya

Pengguna yang berdaftar akan dibawa ke antara muka utama aplikasi. Rajah 4 menunjukkan antara muka utama aplikasi e-Tani. Pengguna boleh memilih empat fungsi utama yang terdapat di aplikasi iaitu Modul Penanaman, Pemasaran, Pembelian dan Resit Pembelian.



Rajah 4 Antara muka utama aplikasi e-Tani

Bagi Modul Penanaman, pengguna boleh memilih jenis tanaman yang dikehendaki. Setiap tanaman akan memaparkan gambar, penyediaan tanah, bahan dan peralatan serta cara-cara penanaman. Pengguna juga boleh menonton video tanaman apabila butang Video Penanaman ditekan. Rajah 5 menunjukkan antara muka Modul Penanaman.



Rajah 5 Antara muka Modul Penanaman

Bagi fungsi Pemasaran, pengguna boleh memasarkan barangan pertanian untuk dijual di aplikasi e-Tani. Pengguna perlu mengisi butiran nama, harga, berat, diedar oleh, keterangan dan pautan *Youtube* lalu menekan butang Simpan untuk memasarkan barang. Rajah 6 menunjukkan antara muka fungsi Pemasaran.

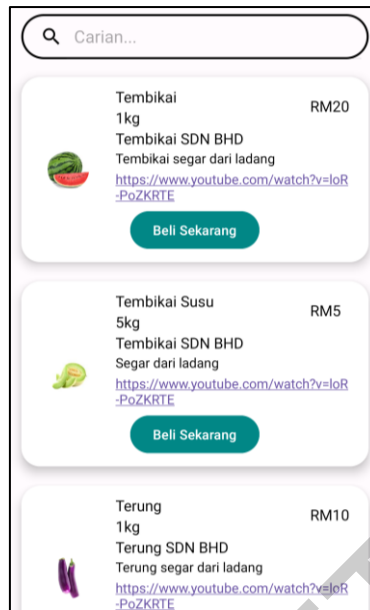


The image shows a mobile application interface for listing products. At the top, it says "Pemasaran Barang". Below this is a camera icon with a blue plus sign, indicating where to upload a product image. Underneath are several text input fields: "Nama Barang", "Harga (Masukkan No Sahaja)", "Berat", "Diedar Oleh", "Keterangan", and "Link Youtube". At the bottom of the form is a purple button labeled "Simpan". A large, semi-transparent watermark "Copyright@FTSM" is overlaid diagonally across the entire form.

Rajah 6 Antara muka Pemasaran

Bagi fungsi pembelian, pengguna akan dipaparkan dengan senarai barangan yang terdapat di aplikasi untuk dibeli. Rajah 7 menunjukkan antara muka carian barang dan Rajah 8 menunjukkan antara muka pembayaran apabila pengguna menekan butang *Beli Sekarang* pada jenis barang. Pada halaman pembayaran pengguna perlu memasukkan nama barang, nama syarikat mengedar barang, kuantiti, nama pengguna dan alamat rumah lalu memuat naik resit pembelian selepas membayar menggunakan kod qr.





Rajah 7 Antara muka carian barang



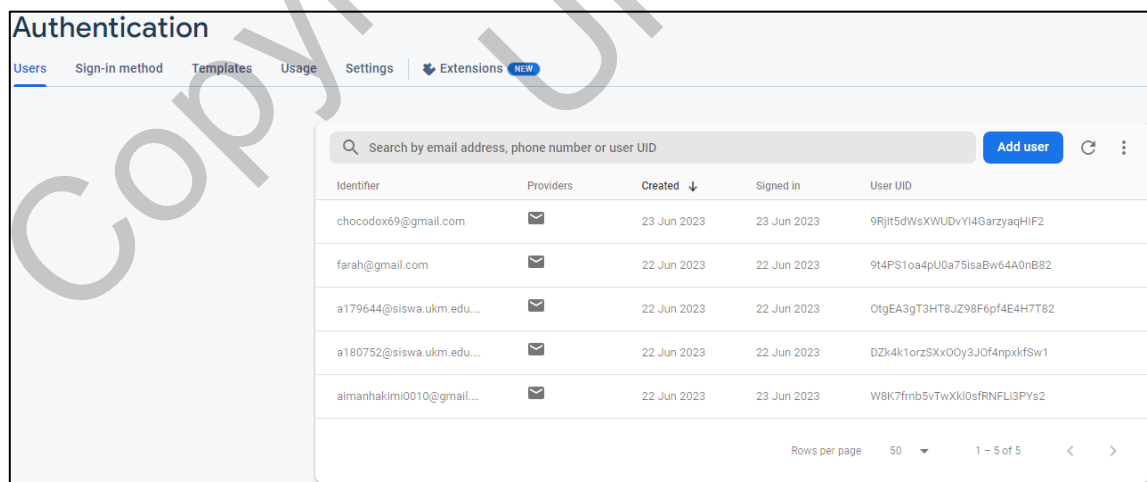
Rajah 8 Antara muka Pembayaran

Bagi fungsi Resit Pembelian, pengguna akan dipaparkan dengan senarai resit pembelian yang telah dilakukan di aplikasi. Pengguna dapat melihat butiran pembelian serta mendapatkan resit pembelian dengan menekan maklumat tersebut. Rajah 9 menunjukkan antara muka resit pembelian.

Resit Pembelian	
Company Name:	Tembikai SDN BHD
Barang Name:	Tembikai
Quantity:	2
Name:	Aiman
Address:	Taman Kajang Utama
Company Name:	Terung SDN BHD
Barang Name:	Terung
Quantity:	2
Name:	Aireen
Address:	Alam Damai
Company Name:	Timun SDN BHD
Barang Name:	Timun
Quantity:	1
Name:	Zahra
Address:	Rumah Zahra

Rajah 9 Antara muka Resit Pembelian

Bagi penyimpanan data, semua data dalam aplikasi e-Tani disimpan di dalam *Firebase*. Rajah 10 menunjukkan *Authentication Firebase* yang digunakan untuk menyimpan alamat emel serta kata laluan pengguna untuk log masuk ke dalam aplikasi. Rajah 11 menunjukkan *Realtime Database Firebase* yang digunakan untuk menyimpan maklumat barangan pertanian yang dipasarkan. Rajah 12 menunjukkan *Storage Firebase* yang digunakan untuk menyimpan resit pembelian.

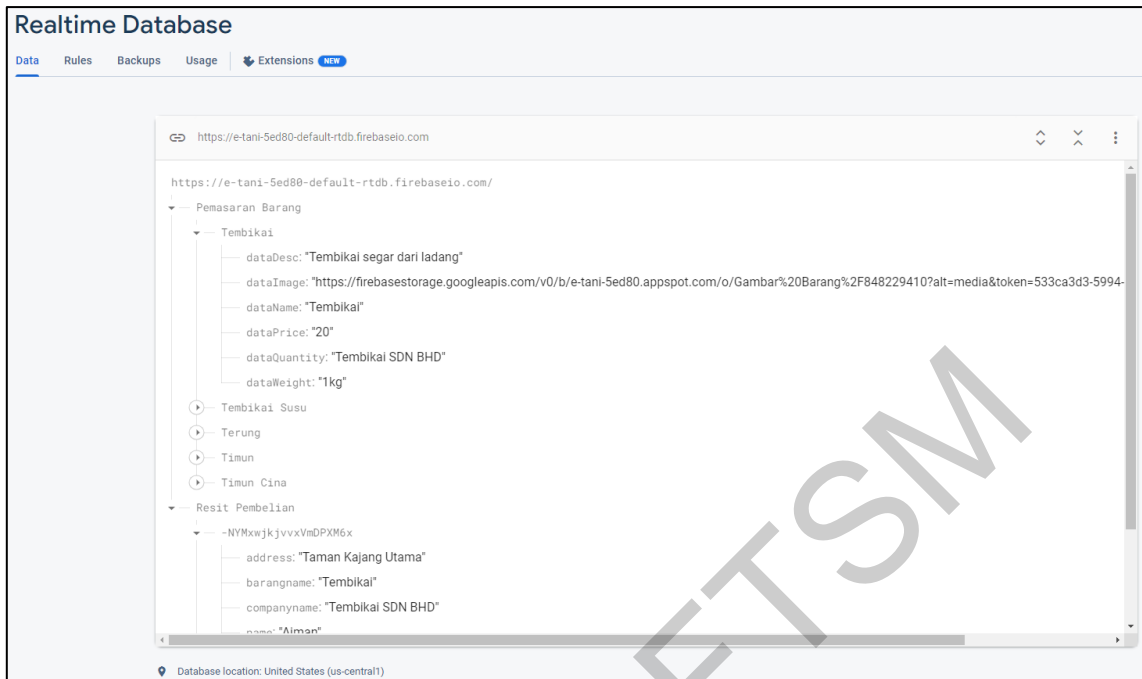


The screenshot shows the 'Users' section of the Firebase Authentication console. It features a search bar at the top with the text 'Search by email address, phone number or user UID' and an 'Add user' button. Below the search bar is a table with the following columns: Identifier, Providers, Created, Signed in, and User UID. The table contains five rows of user data.

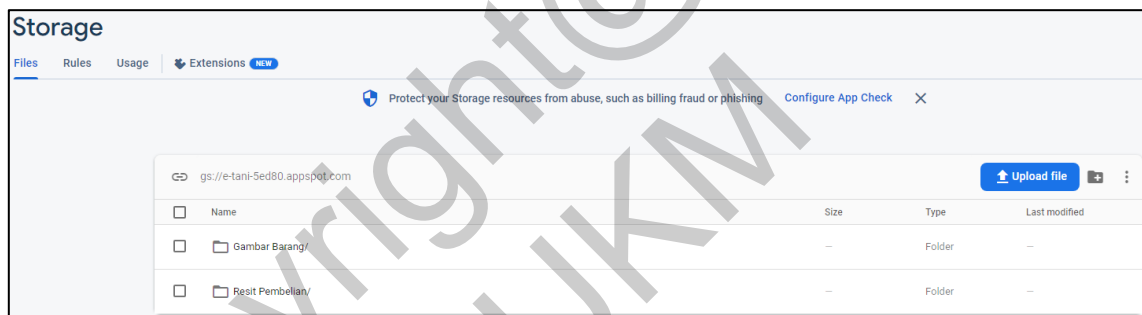
Identifier	Providers	Created	Signed in	User UID
chocodox69@gmail.com	📧	23 Jun 2023	23 Jun 2023	9Rjt5dWsXWUDvYl4GarzyaqHIF2
farah@gmail.com	📧	22 Jun 2023	22 Jun 2023	9t4PS1oa4pU0a75IseBw64A0nB82
a179644@siswa.ukm.edu...	📧	22 Jun 2023	22 Jun 2023	OtgEA3gT3HT8JZ98F6pf4E4H7T82
a180752@siswa.ukm.edu...	📧	22 Jun 2023	22 Jun 2023	DZk4k1orzSXx0Oy3JOf4npxkFsw1
aimanhakimi0010@gmail...	📧	22 Jun 2023	23 Jun 2023	W8k7fmb5vTwXkI0sfrNFLI3Pys2

At the bottom right of the table, there is a 'Rows per page' dropdown set to 50 and a pagination indicator '1 - 5 of 5'.

Rajah 4.5: Authentication Firebase



Rajah 4.6: Realtime Database Firebase



Rajah 4.7: Storage Firebase

## KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, projek aplikasi mudah alih dalam pertanian, e-Tani berjalan lancar. Beberapa aplikasi berkaitan dengan pembangunan aplikasi e-Tani dibandingkan fungsi sebagai rujukan untuk penambahbaikan. Keperluan pengguna serta aplikasi dikenalpasti dan model aplikasi diterangkan dengan jelas. Masalah dalam mengenalpasti tema prototaip untuk mencipta antara muka aplikasi dihadapi semasa perancangan membangunkan aplikasi ini. Namun begitu, masalah berikut dapat diatasi dengan melakukan kajian di laman sesawang internet serta panduan daripada penyelia. Kesimpulannya, aplikasi e-Tani merupakan sebuah aplikasi yang diperlukan oleh semua golongan khususnya para petani serta mereka yang minat

terhadap pertanian kerana aplikasi ini menawarkan ciri-ciri yang diperlukan untuk melakukan aktiviti pertanian serta dapat menyelesaikan masalah pengguna aplikasi dalam mendapatkan barangan pertanian dengan lebih mudah. Diharapkan aplikasi ini dapat dijadikan titik kajian pada masa hadapan walaupun terdapat beberapa kekurangan.

### PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin memanjatkan rasa kesyukuran kepada Allah SWT kerana telah memberikan peluang kepada saya untuk menyiapkan projek tahun akhir Aplikasi Mudah Alih dalam Pertanian e-Tani. Ucapan terima kasih khas ditujukan kepada penyelia projek Prof. Madya Dr. Mohammad Khatim Bin Hasan yang banyak membimbing saya dalam melakukan tugas projek serta memberi tunjuk ajar tentang beberapa perkara penting dalam menyiapkan kajian ini. Ucapan penghargaan ini juga saya tujukan kepada Fakulti Teknologi Sains dan Maklumat kerana telah memberikan saya tempat untuk menuntut ilmu justeru memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan projek tahun akhir. Terima kasih tidak terhingga juga kepada ibu saya Marzira Binti Mat Zin serta Mat Yani Bin Yaacob yang sentiasa memberi dorongan motivasi serta memberi sumber kewangan bagi saya menyiapkan aplikasi e-Tani.

### RUJUKAN

AgroFun Pembeli. (2020). App Store. Retrieved December 5, 2022, from

<https://apps.apple.com/my/app/agrofun-pembeli/id1510857072?platform=iphone>

Developers, G. (2022, 12 5). *Firestore*. Retrieved from Firestore Realtime Database:

<https://firebase.google.com/docs/database>

L VANI LOGANATHAN, LAI WEI SIENG, ISHAK YUSOFF. (2018). Faktor Penentu Penyertaan Belia Graduan Universiti dalam Sektor Pertanian Di Malaysia. *National Conference on the Sciences and Social Sciences*, 21.

Rahman, H. A. (2018). Amalan dan Kepentingan Pertanian Bandar di Malaysia. *Prosiding Seminar Antarabangsa Arkeologi, Sejarah, Bahasa dan Budaya di Alam Melayu (ASBAM) Ke-7, 28-29 Julai 2018, Hotel Jayakarta, Lombok, Nusa Tenggara, Indonesia.*, 11.

Produk Tani. (2020). App Store. Retrieved December 5, 2022, from

<https://apps.apple.com/us/app/produk-tani/id1519955786>

SOJO Marketplace by SOJO. (2021). App Store. Retrieved December 5, 2022, from

<https://apps.apple.com/my/app/sojo-marketplace-by-sojo/id1572585436>

Tanahmu Aplikasi. (2020). App Store. Retrieved December 5, 2022, from

<https://apps.apple.com/al/app/tanahmu-aplikasi/id1404203969>

Mohamad Aiman Hakimi Bin Mat Yani (A180752)

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,

Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM  
UKM