

Aplikasi Mudah Alih Pembelian Dalam Talian Secara Pembelian Terkumpul (Collective Buying)

Muhammad Hazirie Bin Abdul Rahim
Prof. Elankovan A/L A Sundararajan

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Pembelian secara terkumpul (Collective Buying) sebagai satu bentuk baru e-komersial di mana memberikan tawaran kepada pelanggan akan promosi yang boleh disediakan bagi sesuatu produk. Pembangunan Jom Borong ini bertujuan untuk menyeru pengguna untuk memudahkan urusan jual beli mereka dengan mewujudkan situasi menang-menang antara pembeli dan penjual. Pengguna berpeluang untuk memilih antara pembeli ataupun penjual malah sekaligus dalam satu akaun yang dicipta mengikut terma dan syarat yang telah ditetapkan. Kepelbagaian dan keistimewaan aplikasi mudah alih ini dipercayai memberikan satu platform untuk membuat urusan jual beli dengan mudah. Oleh yang demikian, ini dapat mengatasi masalah di mana pengguna tidak dapat berjual beli dengan penjual yang dipercayai serta berdaftar dan tidak berpeluang untuk membeli barang dalam harga yang rendah. Objektif yang dikemukakan merupakan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang bangkit di mana aplikasi mudah alih bagi pembelian secara terkumpul (Collective Buying) dibangunkan bertujuan untuk menyediakan platform untuk pengguna membuat urusan jual beli secara Collective Buying di mana boleh menjadi penjual dan pembeli dalam satu akaun. Pengurangan harga yang ditawarkan adalah berpatutan dan ketelusan penjual yang berdaftar adalah selamat untuk pembeli melakukan urusan jual beli adalah disahkan oleh pembangun aplikasi mudah alih Jom Borong ini. Metodologi yang digunakan bagi pembangunan aplikasi ini adalah kaedah Agile Metodologi. Kaedah ini memberikan pengkhususan pembangunan projek di mana proses yang menyeluruh diasingkan daripada kitaran pembinaan projek bagi merealisasikan keperluan yang memenuhi keboleheupayaan memudahkan pengguna yang menggunakan aplikasi mudah alih ini. Konsep pembelian secara terkumpul ini diharapkan dapat menjadi sambutan pengguna di samping mendapat faedah kepada kedua-dua kategori

pengguna iaitu pembeli ataupun penjual dan ketelusan dalam berjual beli dapat dicapai melalui platform ini adalah hasil pengeluaran daripada projek ini.

1. PENDAHULUAN

Collective Buying adalah satu konsep di mana pembeli menjalani satu revolusi untuk membeli belah dengan lebih mudah dan dalam satu jumlah yang banyak. Dalam dunia perniagaan, Collective Buying menjadi salah satu teknik kegemaran meniaga kerana kemudahan daripada teknik Collective Buying yang hanya perlu memborong sesuatu barang dalam jumlah yang banyak dan dijual kepada pembeli yang berminat dengan kadar harga yang lebih rendah. Teknik Collective Buying boleh dikenalpasti sebagai salah satu platform yang menawarkan perkhidmatan oleh peniaga yang memegang kepelbagaian barangan dan dalam jumlah yang besar dan mencari pembeli yang mampu membayar dengan harga penuh dalam satu pesanan. Peniaga mengulangi proses ini selagi stok barang yang diborong masih berbaki. China merupakan negara yang sudah lama memperkenalkan teknik Collective Buying ini dan dikenali sebagai Tuán Gòu iaitu membeli secara dalam berkumpulan. Teknik pembelian Collective Buying memerlukan dua elemen yang penting: pembeli mesti berminat untuk membeli sesuatu barang itu dan berupaya membayar dengan harga yang ditetapkan oleh peniaga. Statistik mewartakan bahawa rakyat Malaysia memenuhi 16.53 milion yang terlibat pembelian dalam talian dan ini mencecah hampir separuh daripada populasi rakyat Malaysia. Majoriti pengguna telefon pintar menggunakan peranti mereka untuk melakukan pembelian dalam talian.

2. PERNYATAAN MASALAH

Berikut merupakan beberapa masalah dan isu yang dibangkitkan untuk mencetuskan penghasilan aplikasi membeli secara dalam talian melalui konsep Collective Buying. Antaranya ialah pembelian dan penjualan adalah dalam satu platform yang berasingan dan pengguna perlu mencipta dua akaun bagi berlainan kategori pengguna yang ingin digunakan. Kemudian, masalah dalam mendapatkan barang yang bukan terkenal seperti produk yang dijual daripada hasil tangan orang tempatan yang berniaga dalam industri kecil. Akhir sekali, pengguna bimbang akan berurusan dengan peniaga yang tidak sah. Pengguna terdedah kepada penjual dalam talian yang tidak bertanggungjawab.

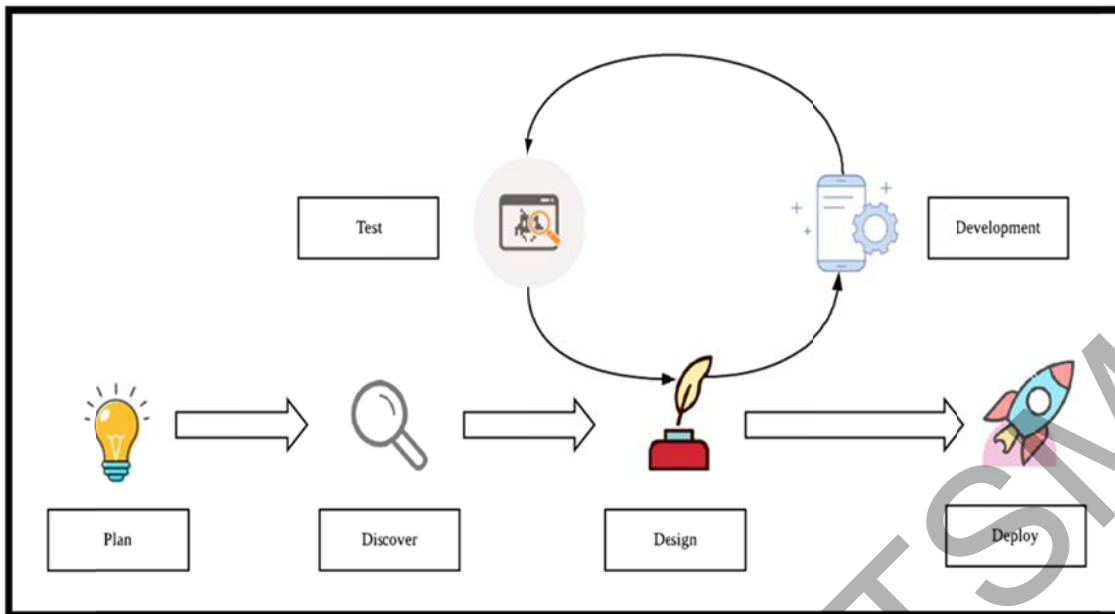
3. OBJEKTIF KAJIAN

Berikut adalah objektif-objektif yang menjadi sandaran untuk pembinaan aplikasi ini:

1. Menggalakkan penggunaan aplikasi yang memperkenalkan teknik Collective Buying secara dalam talian.
2. Memudahkan urusan jual beli dan memenuhi kehendak kedua-dua pihak sama ada pembeli atau penjual dengan kadar harga yang berpatutan berdasarkan produk dan kuantiti barang.
3. Memberikan satu peluang pencarian sumber perniagaan kepada peniaga yang ingin memulakan perniagaan secara kecil-kecilan.
4. Telus dan selamat digunakan oleh pengguna. Segala maklumat peribadi adalah rahsia dan segala butiran jual beli disediakan laporan untuk pengguna, Data dan maklumat disimpan di dalam pangkalan data awan (*cloud database*).

4. METODOLOGI KAJIAN

Pembinaan projek ini menggunakan dengan kaedah Agile Metodologi. Kaedah ini menekankan konsep pembangunan produk di mana proses yang menyeluruh diasingkan dalam kitaran pembinaan projek. Kaedah ini juga memberikan visi yang jelas akan proses perkembangan aplikasi mudah alih untuk menjadikan aplikasi ini mudah untuk diadaptasikan semasa pembinaan projek. Agile metodologi membantu menyiapkan projek dengan baik kerana penambahbaikan dilakukan secara berulang sehingga memenuhi kehendak dan kepuasan pengguna sebelum dilancar.



Rajah 4.1 Model Agile

4.1 FASA PERANCANGAN (*PLAN*)

Fasa Perancangan merupakan fasa terpenting dalam pembangunan Aplikasi Jom Borong ini. Perancangan awal yang jelas dan kajian perlu dititiberatkan supaya aplikasi ini dibangunkan bertepatan dengan objektifnya.

4.2 FASA PENEMUAN (*DISCOVER*)

Dalam fasa ini, masalah yang terlibat dengan projek ini akan dikenalpasti dan disimpulkan terlebih dahulu. Tujuan kaedah ini adalah untuk membangunkan aplikasi ini akan dikenalpasti. Tidak lupa juga skop dan objektif turut dibincangkan dalam fasa ini bagi memenuhi kriteria pengguna berdasarkan keperluan yang ingin dicapai.

4.3 FASA REKABENTUK (*DESIGN*)

Fasa reka bentuk merupakan fasa ketiga dalam pembangunan aplikasi Jom Borong. Secara umumnya, fasa ini berfungsi sebagai merangka reka bentuk seluruh aplikasi bagi menyiapkan projek ini. Reka bentuk aplikasi yang mesra pengguna difokuskan agar tiada permasalahan

berlaku ketika menggunakannya. Dengan ini, ia akan dapat menjadikan reka bentuk aplikasi ini menjadi menarik dengan perangkaan reka bentuk dengan teliti.

4.4 FASA PEMBANGUNAN (*DEVELOPMENT*)

Seterusnya adalah fasa pembangunan, fasa ini merupakan pembawaan daripada hasil perancangan dan pembuatan rekabentuk ke dalam fasa pembangunan menggunakan peranti penciptaan aplikasi iaitu *Android Studio*. Reka bentuk yang dipilih akan ditukar kepada kod di dalam peranti. Fasa ini adalah antara tulang belakang projek yang menjadikan sesuatu projek itu berjalan dengan lancar.

4.5 FASA PENGUJIAN (*TESTING*)

Fasa pengujian ini berfungsi untuk mendapatkan penentuan antara aplikasi ini berjaya ataupun sebaliknya. Dalam fasa ini, ia dapat memberi maklumat dan mengeluarkan keputusan kepada fungsi-fungsi aplikasi ini. Sekiranya terdapat kekurangan atau permasalahan dalam aplikasi maka aplikasi ini akan masuk ke dalam fasa pembangunan bagi merungkai masalah yang berlaku dan membaiki segala *error* yang ada di dalam aplikasi. Kitaran fasa ini akan berulang sehingga aplikasi mampu beroperasi dengan baik. Maka, fasa ini menguji sama ada aplikasi ini sesuai untuk pengguna menggunakan aplikasi tersebut ataupun sebaliknya.

4.6 FASA PENGELUARAN (*DEPLOYMENT*)

Aplikasi ini dilancarkan untuk penggunaan kepada pengguna setelah aplikasi ini beroperasi dengan baik dan setelah melalui fasa-fasa yang sebelumnya. Hal ini disebabkan, segala permasalahan dan fungsi-fungsi yang telah diimplemintasikan telah diuji dulu sebelum dilancarkan.

5. HASIL KAJIAN

Keseluruhannya, aplikasi ini telah berjaya mencapai kesemua objektif kajian. Aspek ini boleh dinilai berdasarkan kejayaan membangunkan setiap modul yang telah dirancang. Modul-

modul tersebut adalah modul pembeli, modul penjual dan modul pentadbir. Rajah 5.1 menunjukkan antara muka laman utama aplikasi mudah alih untuk menghubungkan antara pengguna dengan fungsi-fungsi butang. Manakala Rajah 5.2, Rajah 5.3 dan Rajah 5.5 masing-masing menunjukkan modul pembeli, modul penjual dan modul pentadbir. Selain itu, aplikasi ini juga mempunyai kelebihan lain seperti:

- i. Penggunaan Bahasa Inggeris sebagai bahasa penghantar memberikan peluang kepada semua lapisan pengguna untuk menggunakan aplikasi ini bagi kemudahan untuk berinteraksi antara satu sama lain.
- ii. Fungsi butang adalah khusus bagi setiap interaksi oleh pengguna.
- iii. Fungsi "*Forgot Password*" boleh digunakan jika pengguna lupa akan kata laluan dan seterusnya boleh menukar kata laluan yang baru.
- iv. Menggunakan soalan keselamatan sebagai inisiatif bagi jaminan keselamatan sekiranya pengguna terlupa kata laluan dengan menetapkan jawapan keselamatan bagi setiap soalan keselamatan.
- v. Data yang disimpan terus ke *Firebase* memudahkan pentadbir untuk menyemak data.

5.1 REKABENTUK ANTARA MUKA APLIKASI

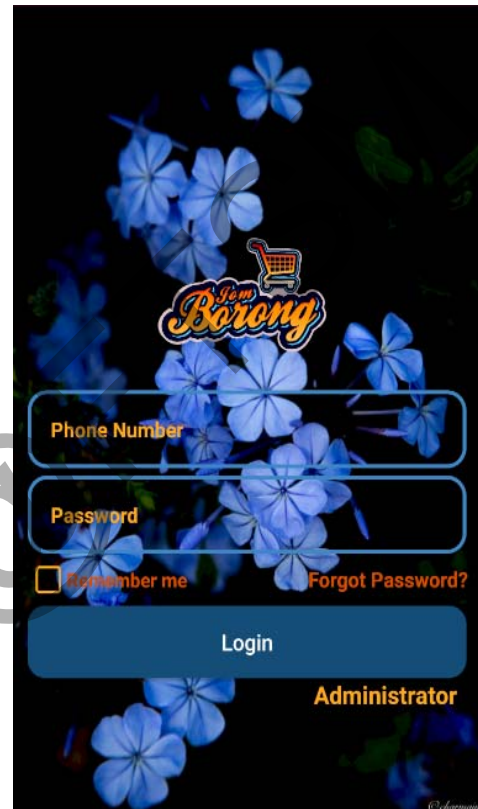
Reka bentuk antara muka aplikasi penting dalam meningkatkan kefahaman pengguna mengenai fungsian yang terdapat dalam aplikasi. Di samping itu, antara muka yang sederhana dan menarik menjadi satu perhatian pengguna di mana memberi impak berkesan kepada tahap penguasaan pengguna semasa menggunakan aplikasi bagi menjamin keberkesanan dan mudah difahami. Aplikasi ini terdiri daripada 5 modul sahaja iaitu modul pengguna, modul pentadbir, modul pengguna bahagian pembelian dan penjualan serta modul tetapan akaun. Modul-modul ini dihubungkan melalui skrin laman utama aplikasi dan dihubungkan dengan butang interaksi yang membolehkan pengguna untuk menggunakan dari satu modul ke satu modul yang lain.

5.1.1 Antara Muka Laman Pengguna

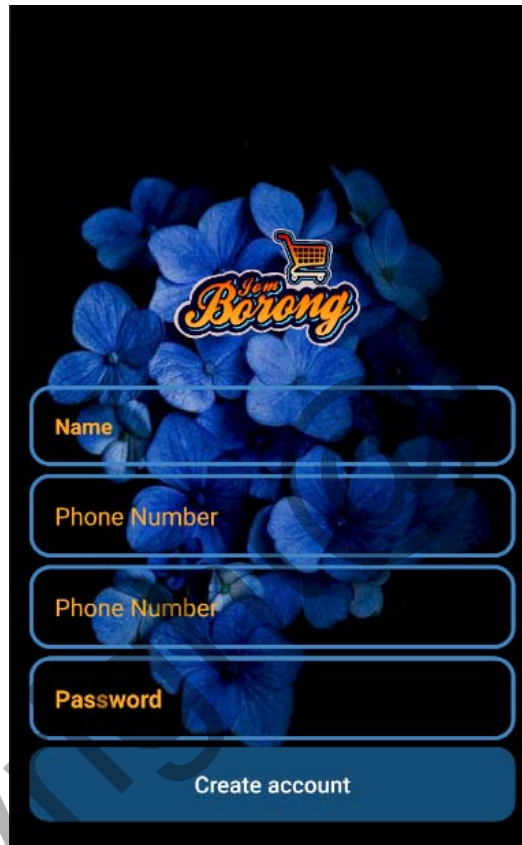
Bagi menghubungkan kesemua modul dalam aplikasi, terdapat dua fungsi utama iaitu, “Login” dan “Register here” pada laman utama. Pengguna boleh memilih di laman utama untuk menggunakan aplikasi ini setelah akaun dicipta ataupun membuat pendaftaran terlebih



dahulu. Butang “Login” adalah butang untuk menghubungkan kepada antara muka seterusnya melalui pengisian nombor telefon dan kata laluan bagi akaun yang berdaftar. Sebelum itu, pengguna perlu mendaftar



terlebih dahulu dengan menekan butang yang tertera “Register here”. Pada halaman tersebut pengguna perlu mengisi butiran data yang dikehendaki bagi ciptaan satu akaun berjaya. Dengan pendaftaran ini, data-data pengguna akan disimpan di dalam pangkalan data awan iaitu platform *Firebase* dan barulah pengguna boleh log masuk ke dalam aplikasi ini setelah terciptanya akaun yang didaftar. Seterusnya, pada halaman log masuk terdapat dua fungsi iaitu “Remember me” dan “Forgot Password” di mana membantu pengguna untuk menggunakan aplikasi ini dengan lebih mesra pengguna. Bagi fungsi “Remember me” pengguna tidak perlu log masuk berulang kali dan hanya terus ke laman pengguna manakala bagi fungsi “Forgot password” berupaya membantu pengguna untuk log masuk tanpa kata laluan tetapi perlu menjawab soalan rahsia yang ditetapkan di dalam akaun. Maka, pengguna boleh log masuk sekiranya terlupa kata laluan tersebut.

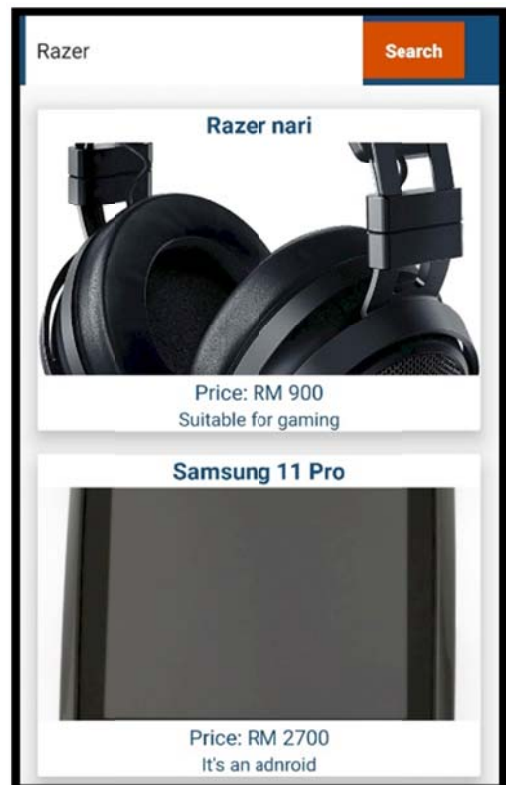
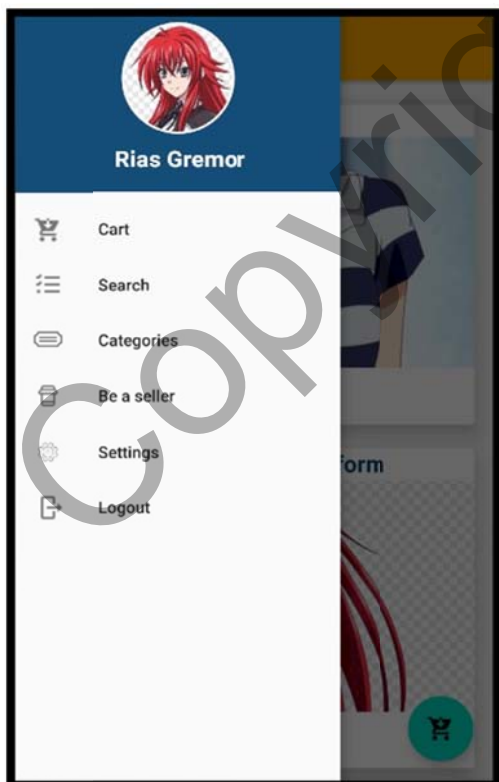


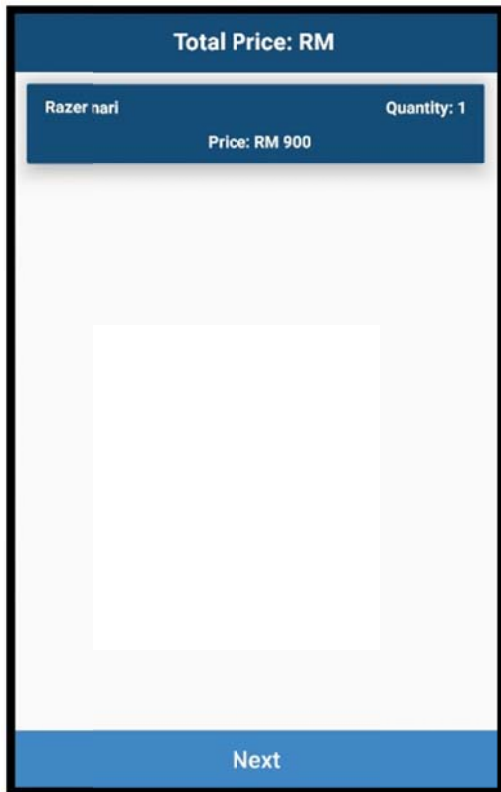
The image shows a registration form for an application named "Jom Berong". The form is set against a dark background with a pattern of blue flowers. At the top, there is a logo for "Jom Berong" featuring a shopping cart icon. Below the logo, there are four input fields, each with a label in orange text: "Name", "Phone Number", "Phone Number", and "Password". At the bottom of the form is a blue button with the text "Create account" in white.

Rajah 5.1 Antara muka laman utama

5.1.2 Antara Muka Modul Pengguna Bahagian Pembelian

Modul ini menyediakan beberapa fungsi yang diperlukan sebagai sokongan untuk sesuatu proses berjalan dengan lancar. Modul ini banyak menggunakan elemen sunting teks, butang, pandangan navigasi dan gambar ikon yang membantu memberikan visual kepada pengguna untuk memahami proses sesuatu tugas dijalankan. Sebagai contoh, bagi suntingan teks membantu pengguna untuk mengisi butiran yang beliau inginkan seperti pencarian barang dan butiran yang diperlukan seperti maklumat sendiri, alamat, nama penerima barang dan sebagainya. Seterusnya penggunaan butang yang memberikan satu carta alir daripada satu antara muka kepada antara muka yang lain di mana dapat dihubungkan melalui interaksi pengguna setelah menekan butang yang telah tersedia tersebut. Kemudian, pandangan navigasi pula membenarkan pengguna untuk memilih senarai variasi pilihan fungsi untuk di bawa ke paparan lain yang menyediakan fungsi yang khusus untuk kesinambungan proses jual beli. Manakala, penggunaan gambar ikon bagi membantu penggunaan mudah fahami selain hanya paparan teks dan butang.



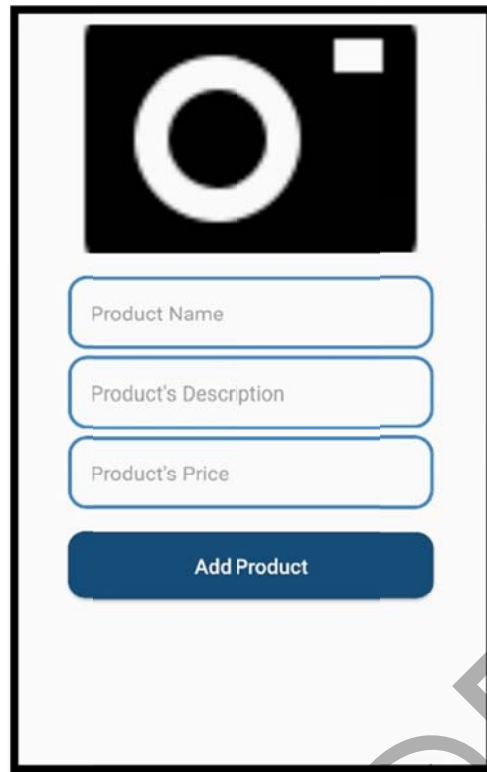


Rajah 5.2 Antara muka modul pengguna kategori pembeli

5.1.3 Antara Muka Modul Pengguna Bahagian Penjual

Antara muka modul pengguna bahagian penjual adalah berbeza sedikit berbanding bahagian pengguna. Walaubagaimanapun, kedua-duanya adalah di dalam satu akaun pengguna sahaja maka pengguna boleh memilih untuk membeli ataupun menjual. Modul ini memaparkan produk yang telah di muat naik untuk penjualan pada laman utama dan dalam modul ini penggunaan bar aplikasi dimanfaatkan di mana fungsi ini membenarkan pengguna untuk akses antara muka yang lain seperti penambahan produk, penukaran kepada mod pembeli dan log keluar aplikasi di mana pengguna kembali kepada halaman utama. Pengguna yang berada dalam bahagian penjual boleh mengetahui status produk tersebut sama ada sudah disahkan oleh pentadbir aplikasi ataupun tidak. Hal ini untuk memastikan pengguna boleh menjual barangan yang sah dan pembeli tidak terdedah kepada pembelian barangan yang tidak elok ataupun produk yang tidak sepatutnya dimasukkan ke dalam senarai untuk dibeli. Selain itu, pengguna boleh mengetahui nama produk, deskripsi produk, harga produk dan status produk tersebut.





The image shows a mobile application interface for adding a product. At the top, there is a camera icon. Below it, there are three input fields: 'Product Name', 'Product's Description', and 'Product's Price'. At the bottom, there is a blue button labeled 'Add Product'.

Rajah 5.3 Antara muka modul pengguna kategori penjual

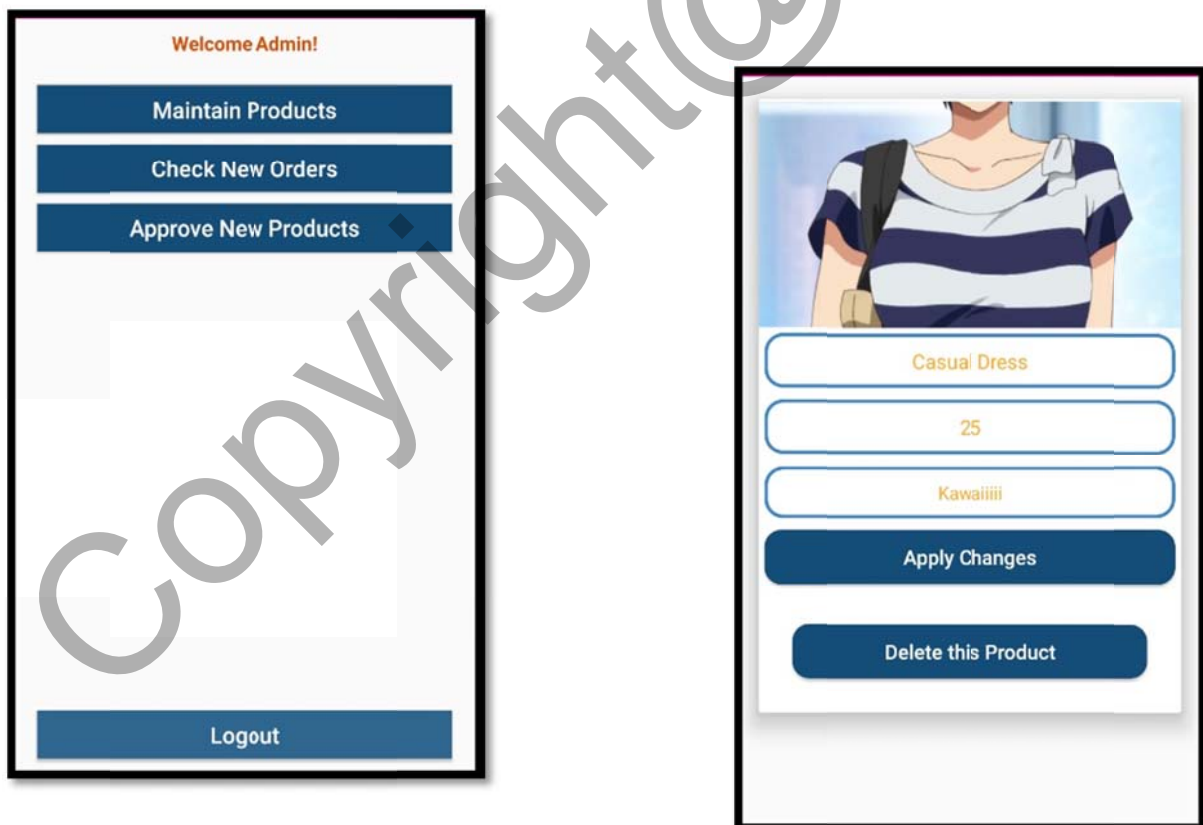


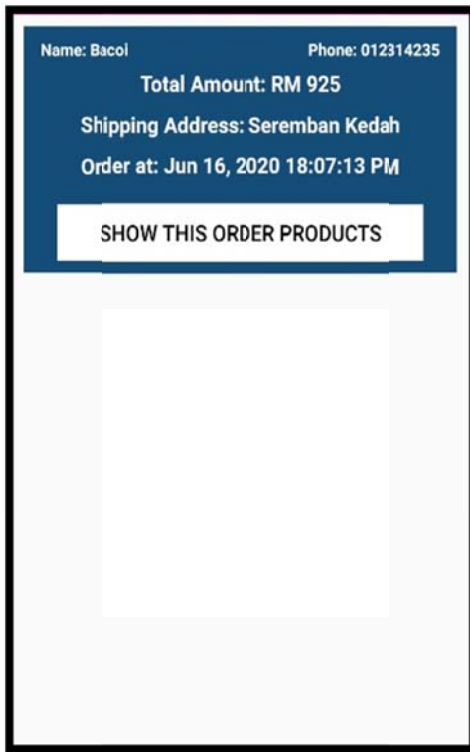
Rajah 5.4 Interaksi Bar Aplikasi bagi pengguna

5.1.4 Antara Muka Modul Pentadbir

Antara muka modul ini merupakan tunjang utama bagi proses penjualan dan pembelian berjalan dengan lancar. Modul pentadbir ini membenarkan kebajikan pembeli terjaga dan penjual dapat menjalankan perniagaan dengan jujur dan sah. Pentadbir memainkan peranan penting untuk memastikan pembeli membeli barang yang telah disahkan dan penjual pula perlu disahkan sebelum barang tersebut dijual. Pentadbir juga boleh mengesahkan sama ada pesanan yang dibuat telah dihantar ataupun tidak. Maka kebajikan pembeli dan pengguna terjamin dengan adanya sistem pentadbir bagi memantau gerak geri pembeli dan penjual semasa proses penjualan dijalankan.

Penggunaan sunting teks, butang dan butang gambar digunakan bagi interaksi pentadbir kepada pengubahsuaian data seperti gambar deskripsi yang telah dimasukkan pengguna sama ada ingin mengubahsuai, buang ataupun membuat penambahan kepada data tersebut.

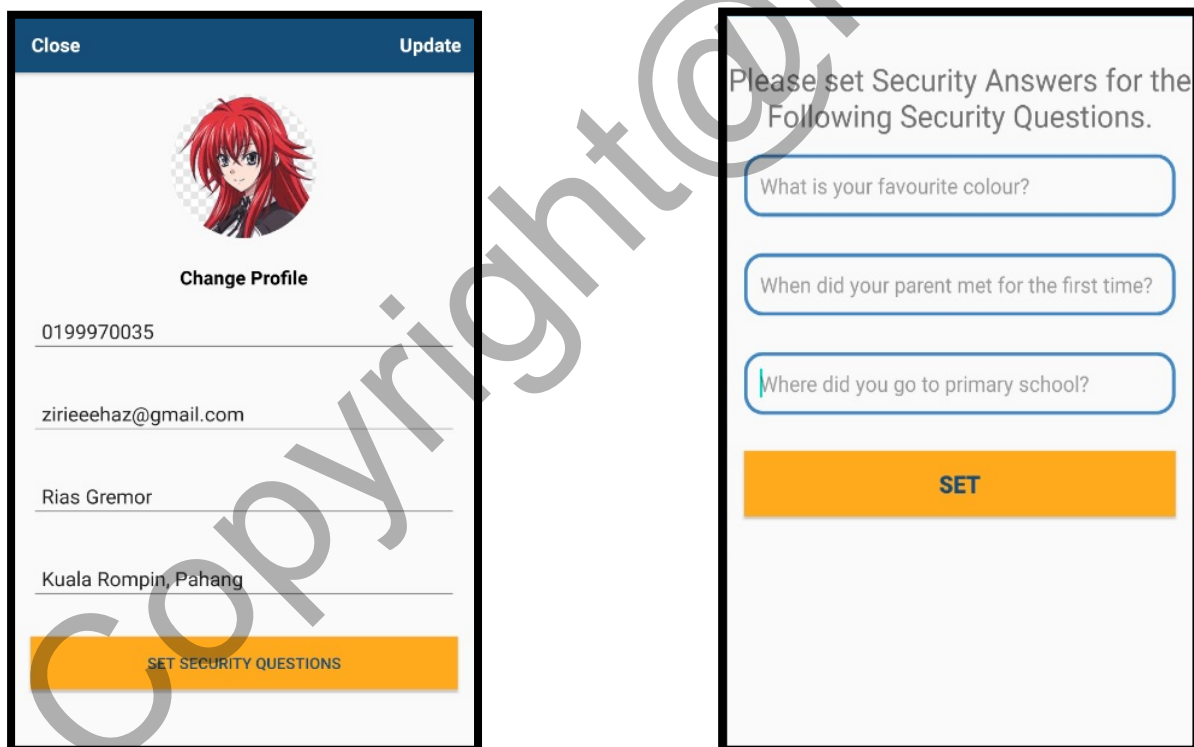




Rajah 5.5 Antara muka modul pentadbir

5.1.5 Antara Muka Modul Tetapan Akaun

Antara muka pada bahagian tetapan akaun adalah bertujuan untuk mengubah maklumat peribadi pengguna. Pengguna aplikasi ini berupaya menukarkan maklumat peribadi sendiri mengikut maklumat baru yang ingin disimpan. Selain itu, pengguna diberi peluang untuk membuat soalan rahsia bagi mengesahkan akaun tersebut sekiranya terlupa kata laluan. Maka dengan kaedah soalan rahsia ini, pengguna boleh mengubah kata laluan setelah berupaya mengesahkan soalan rahsia yang juga jawapan rahsia telah ditetapkan oleh pengguna itu sendiri. Bagi modul ini penggunaan sunting teks digunakan secara menyeluruh untuk penetapan semula akaun sekiranya pengguna ingin mengubah maklumat peribadi beliau. Penggunaan butang juga digunakan bagi interaksi pengguna kepada antara muka yang lain dan persetujuan pengubahsuaian maklumat peribadi pengguna.



The image displays two screenshots of the account settings interface. The left screenshot shows a profile update screen with a 'Close' button on the top left and an 'Update' button on the top right. It features a profile picture of a character with red hair, a 'Change Profile' button, and several text input fields containing the following information: '0199970035', 'zirieehaz@gmail.com', 'Rias Gremor', and 'Kuala Rompin, Pahang'. At the bottom, there is an orange button labeled 'SET SECURITY QUESTIONS'. The right screenshot shows a security questions setup screen with the heading 'Please set Security Answers for the Following Security Questions.' It contains three text input fields with the following questions: 'What is your favourite colour?', 'When did your parent met for the first time?', and 'Where did you go to primary school?'. Below these fields is an orange button labeled 'SET'.

Rajah 5.6 Antara muka Tetapan Akaun

5.2 PANGKALAN DATA

Pangkalan data yang digunakan dalam aplikasi ini adalah *Firebase*. Pangkalan data ini berfungsi untuk menyimpan dan merekod data yang diperlukan oleh aplikasi Jom Borong. Rajah 5.7 menunjukkan data projek yang telah disimpan dalam pangkalan data *Firebase Database*. Servis *Firebase Database* digunakan untuk menyimpan maklumat bagi akaun pengguna, akaun pentadbir, maklumat produk dan data bagi program manakala servis *Firebase Storage* adalah pangkalan data untuk penyimpanan gambar yang telah dimuat naik.



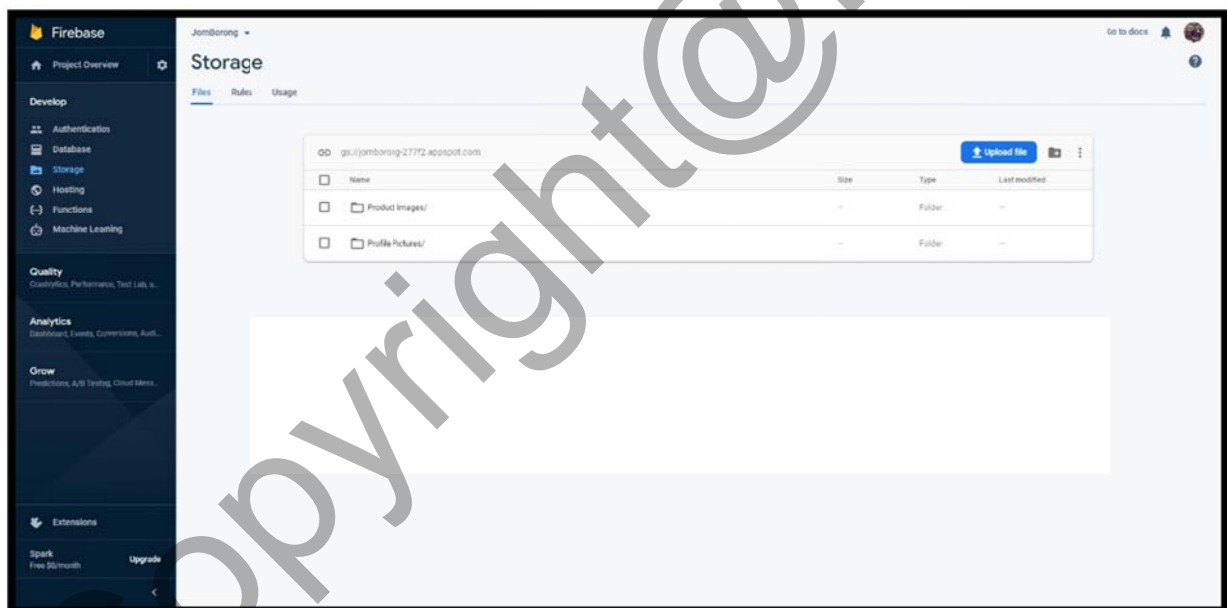
Maklumat

Rajah 5.7 Konsol *Firebase Database*

ini dicapai di

konsol *Firebase* dengan hanya menggunakan pelayar web.

Rajah 5.7 menunjukkan konsol *Firebase Database*. Konsol ini menyimpan data yang diperlukan di dalam aplikasi Jom Borong ini. Fail “*Admins*” menyimpan maklumat akaun bagi admin manakala fail “*Users*” menyimpan maklumat akaun pengguna. Seterusnya, fail “*Products*” menyimpan maklumat produk yang telah dimuatnaik oleh pengguna. Bagi fail “*Cart List*” terbahagi kepada dua iaitu “*Admin View*” di mana pentadbir boleh melihat segala barang yang telah dimuatnaik oleh penjual. Manakal fail “*User View*” pula menyimpan maklumat senarai produk yang hanya telah disahkan oleh pentadbir sahaja di mana pembeli boleh melakukan pembelian yang telah disahkan oleh pentadbir sahaja.



Rajah 5.8 Konsol *Firebase Storage*

Rajah 5.8 menunjukkan pangkalan data yang menyimpan gambar-gambar yang terkandung dalam aplikasi Jom Borong. Fail Product images/ menyimpan gambar-gambar bagi produk yang dimuatnaik manakala fail Profile Pictures/ menyimpan gambar profil pengguna yang telah mendaftar dan memuatnaik gambar sendiri.

5.3 SEGMENT KOD KRITIKAL

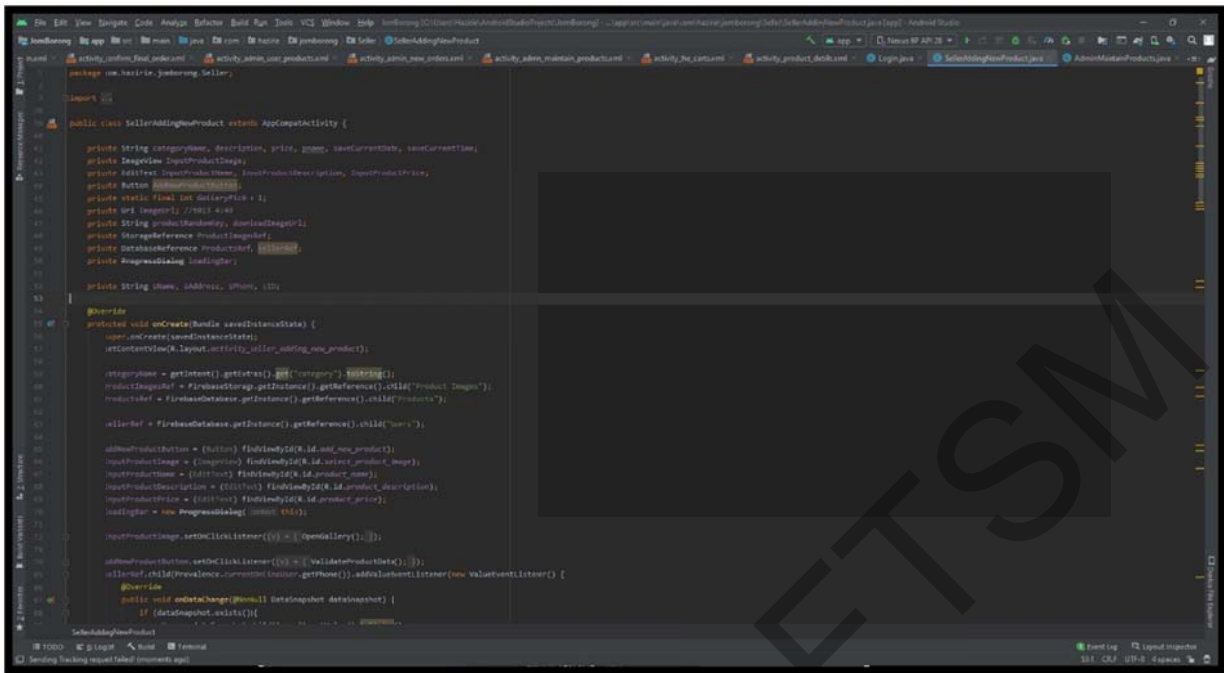
Berikut merupakan segmen kod pengaturcaraan bagi fungsi-fungsi aplikasi Jom Borong. Kod kritikal ini adalah kod pengaturcaraan bagi log masuk, memuat naik produk, pembelian barang, dan kemaskini produk. Kod-kod pengaturcaraan ini menggunakan bahasa pengaturcaraan Java.

```

11 public class Login extends AppCompatActivity {
12     private EditText InputPhoneNumber, InputPassword;
13     private Button LoginButton;
14     private ProgressDialog progressDialog;
15     private TextView AdminLink, Register, ForgotPasswordLink;
16     private String password = "user";
17     private CheckBox checkBoxRememberMe;
18
19     @Override
20     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
21         super.onCreate(savedInstanceState);
22         setContentView(R.layout.activity_login);
23
24         LoginButton = (Button) findViewById(R.id.login_btn);
25         InputPassword = (EditText) findViewById(R.id.login_password_input);
26         InputPhoneNumber = (EditText) findViewById(R.id.login_phone_number_input);
27         AdminLink = (TextView) findViewById(R.id.admin_link);
28         Register = (TextView) findViewById(R.id.register_link);
29         ForgotPasswordLink = (TextView) findViewById(R.id.forgot_password_link);
30         progressDialog = new ProgressDialog(this);
31
32         checkBoxRememberMe = (CheckBox) findViewById(R.id.remember_me_checkbox);
33         register.setOnClickListener(this);
34
35         LoginButton.setOnClickListener({view -> login()});
36
37         ForgotPasswordLink.setOnClickListener({view -> {
38             Intent intent = new Intent(Login.this, ResetForgotPassword.class);
39             intent.putExtra("email", InputPhoneNumber.getText().toString());
40             startActivity(intent);
41         }});
42
43         AdminLink.setOnClickListener({view -> {
44             LoginButton.setText("Logout Admin");
45             AdminLink.setVisibility(View.INVISIBLE); //GOD 5:20 about admin is release
46             startActivity(intent);
47             password = "admin";
48         }});
49     }
50 }

```

Rajah 5.9 Kod Kritikal Log Masuk Pengguna



```
package com.haririz.juborong.seller;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

public class SellerAddingNewProduct extends AppCompatActivity {

    private String categoryName, description, price, image, saveCurrentDate, saveCurrentTime;
    private ProgressDialog dialog;
    private EditText inputProductName, inputProductDescription, inputProductPrice;
    private Button btnAddNewProduct;

    private static final int galleryPick = 1;

    private int dialogId = 1;
    private String productIdNewEntry, productIdNewEntry2;
    private StorageReference productImageRef;
    private DatabaseReference productRef, sellerRef;
    private ProgressBar loadingBar;

    private String phone, address, phone2, city;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_seller_adding_new_product);

        categoryName = getIntent().getStringExtra("category");
        productIdNewEntry = FirebaseDatabase.getInstance().getReference().child("Product").push().getKey();
        productIdNewEntry2 = FirebaseDatabase.getInstance().getReference().child("Products");

        sellerRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference().child("user");

        btnAddNewProduct = (Button) findViewById(R.id.btn_add_new_product);
        inputProductImage = (ImageView) findViewById(R.id.image_product_image);
        inputProductName = (EditText) findViewById(R.id.input_product_name);
        inputProductDescription = (EditText) findViewById(R.id.input_product_description);
        inputProductPrice = (EditText) findViewById(R.id.input_product_price);
        loadingBar = new ProgressBar(this);

        inputProductImage.setOnClickListener({v->openGallery()});

        btnAddNewProduct.setOnClickListener({v->validatNewProduct()});

        sellerRef.child("reference").currentChild().addValueEventListener(new ValueEventListener() {

            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot dataSnapshot) {
                if (dataSnapshot.exists()) {
                    // ...
                }
            }
        });
    }
}
```

Rajah 5.10 Kod Kritikal Memuatnaik Proiduk bagi Penjualan

```

package com.hairiz.jombong.Buyer;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.recyclerview.widget.RecyclerView;
import androidx.recyclerview.widget.LinearLayoutManager;
import androidx.appcompat.widget.Toolbar;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

public class TheCart extends AppCompatActivity {
    private RecyclerView recyclerView;
    private RecyclerView.LayoutManager layoutManager;
    private TextView txtTotalAmount, txtMsg;
    private int overTotalPrice = 0;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_the_cart);

        recyclerView = findViewById(R.id.cart_recv);
        layoutManager = new LinearLayoutManager(this);
        recyclerView.setLayoutManager(layoutManager);

        nextProcessBtn = findViewById(R.id.next_process_btn);
        txtTotalAmount = findViewById(R.id.txt_total_price);
        txtMsg = findViewById(R.id.txt_msg);

        nextProcessBtn.setOnClickListener(() -> {
            txtTotalAmount.setText("Total Price: RM " + String.valueOf(overTotalPrice));

            Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), ConfirmFinalOrder.class);
            intent.putExtra("total price", String.valueOf(overTotalPrice));
            startActivity(intent);
            finish();
        });

    @Override
    protected void onStart() {
        super.onStart();

        CheckOrderState();

        final DatabaseReference cartListRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference().child("Cart List");
        TheCart cartItem = new FirebaseRecyclerAdapter<CartItem, ViewHolder, RecyclerView.ViewHolder>() {
            @Override
            public void onBindViewHolder(RecyclerView.ViewHolder holder) {
                ViewHolder viewHolder = (ViewHolder) holder;
                viewHolder.txtTotalPrice.setText(String.valueOf(overTotalPrice));
            }
        };
        recyclerView.setAdapter(cartItem);
    }
}

```

Rajah 5.11 Kod Kritikal Pembelian barang

```

package com.hairiz.jombong.Admin;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.recyclerview.widget.RecyclerView;
import androidx.recyclerview.widget.LinearLayoutManager;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

public class AdminMaintainProducts extends AppCompatActivity {
    private Button btnAddProduct, btnUpdate, btnDelete;
    private EditText name, price, description;
    private ImageView imageView;

    private String productId = "";
    private DatabaseReference productRef;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_admin_maintain_products);

        productId = getIntent().getStringExtra("id");
        productRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference().child("Products").child(productId);

        btnAddProduct = findViewById(R.id.btnAdd_product);
        btnUpdate = findViewById(R.id.btnUpdate_product);
        btnDelete = findViewById(R.id.btnDelete_product);

        displayProductInfo();

        btnAddProduct.setOnClickListener(() -> { applyChanges(); });
        btnUpdate.setOnClickListener(() -> { applyChanges(); });
        btnDelete.setOnClickListener(() -> { deleteThisProduct(); });

    @Override
    protected void deleteThisProduct() {
        productRef.removeValue().addOnCompleteListener(task -> {
            Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), AdminMaintainProducts.class);
            startActivity(intent);
            finish();

            Toast.makeText(getApplicationContext(), "The Product has been deleted successfully", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        });
    }
}

```

Rajah 5.12 Kod Kritikal Kemaskini Produk

5.4 PENGUJIAN APLIKASI

Tujuan utama pengujian aplikasi ini adalah untuk mengenal pasti jika berlakunya masalah atau ralat pada fungsi setiap modul dalam aplikasi. Bagi membolehkan aplikasi ini berfungsi dengan baik dan mencapai objektif yang telah ditetapkan, setiap ralat yang ada pada aplikasi perlu diperbaiki sebelum dilancarkan kepada pengguna.

5.4.1 Pengujian Unit

Pengujian unit adalah pengujian yang dijalankan terhadap setiap elemen yang terdapat dalam aplikasi. Hal ini bagi memastikan tiada ralat *syntax* ataupun logik pengaturcaraan dalam setiap fungsi elemen yang telah digunakan di dalam aplikasi. Pengujian dilakukan mengikut modul supaya ralat dapat dikesan dengan lebih mudah, sistematik dan lengkap.

a. Pengujian Unit pada Laman utama

Jadual 5.1 Prosedur pengujian unit pada laman utama

Kod Pengujian	Prosedur pengujian	Keputusan pengujian (Lulus/Gagal)
U101	Butang " <i>login</i> " bertindak balas dengan memaparkan paparan antara muka log masuk ke akaun pengguna.	Lulus
U102	Butang " <i>Sign up</i> " bertindak balas dengan memaparkan halaman " <i>Create Account</i> ".	Lulus
U103	Butang " <i>Forgot your password</i> ".	Lulus
U104	Butang " <i>Remember Me</i> ".	
U105	Butang " <i>Administrator</i> " berinteraksi untuk log masuk sebagai pentadbir aplikasi.	Lulus

b. Pengujian Unit pada Modul Pengguna Bahagian Pembeli

Jadual 5.2 Prosedur pengujian unit pada Modul Pengguna Bahagian Pembeli

Kod Pengujian	Prosedur pengujian	Keputusan pengujian (Lulus/Gagal)
U201	Elemen <i>NavigationView</i> berfungsi dengan baik iaitu berupaya untuk bertindak balas mengikut pilihan pengguna kepada antara muka yang lain.	Lulus
U202	Fungsi penukaran kepada bahagian penjual berfungsi dengan melakukan interaksi ke atas <i>TextView</i> yang tertera melalui <i>NavigationView</i> .	Lulus
U203	Ejen pencarian yang berfungsi dengan baik memaparkan barangan yang dimuat naik oleh penjual mengikut pencarian nama.	Lulus
U204	Elemen " <i>Carts</i> " yang menunjukkan senarai barang yang telah dipilih pembeli untuk dibayar berfungsi bagi mengumpul barang untuk dipilih sekaligus.	Lulus
U205	Segmen " <i>Shipment Details</i> " Berjaya dipaparkan dan diisi maklumat oleh pengguna bagi penerima barang yang dipilih.	Lulus
U206	Paparan senarai barang secara turutan barang yang ditambah oleh pengguna di laman utama antara muka pengguna dengan menggunakan elemen <i>RecyclerView</i> .	Lulus
U207	Pilihan barang bagi mengisi kuantiti barang yang diinginkan dan butang " <i>Add to Cart</i> " bagi mengisi ke dalam senarai barang yang diinginkan.	Lulus

c. **Pengujian Unit pada Modul Pengguna Bahagian Penjual**

Jadual 5.3 Prosedur pengujian unit pada Modul Pengguna Bahagian Penjual

Kod Pengujian	Prosedur pengujian	Keputusan pengujian (Lulus/Gagal)
U301	Penggunaan bar aplikasi bagi bahagian penjual berfungsi bagi memaparkan antara muka yang lain mengikut interaksi pengguna.	Lulus
U302	Butang laman utama penjual pada bar aplikasi memaparkan senarai barang, deskripsi pada barang seperti status dan harga yang dimuat naik oleh penjual.	Lulus
U303	Butang “ <i>Maintain</i> ” untuk penambahan produk yang diingini oleh penjual mengikut kategori yang dipilih dan perlu disahkan oleh pentadbir.	Lulus
U304	Pengisian gambar dan deskripsi produk yang ingin dimuat naik melalui elemen suntingan teks dan interaksi butang untuk penambahan produk ke dalam sistem.	Lulus
U305	Butang tukaran mod kepada pembeli dan log keluar kepada antara muka yang khusus mengikut fungsi butang tersebut berfungsi selepas interaksi dilakukan.	Lulus

d. Pengujian Unit pada Modul Pentadbir

Jadual 5.4 Prosedur pengujian unit pada Modul Pentadbir

Kod Pengujian	Prosedur pengujian	Keputusan pengujian (Lulus/Gagal)
U401	Fungsi pandangan teks " <i>Administrator</i> " disediakan bagi pentadbir untuk melihat proses pembelian antara pembeli dan pengguna untuk diselenggara.	Lulus
U402	3 pilihan butang untuk dipilih oleh pentadbir daripada paparan utama mengikut penyelenggaraan yang perlu dibuat untuk proses pembelian dan penjual.	Lulus
U403	Butang " <i>Maintain Products</i> " untuk mengubahsuai produk yang telah dimuatnaik sama ada ingin membuang produk ataupun mengubahsuai deksripsi pada produk mengikut keperluan oleh penjual.	Lulus
U404	Interaksi melalui butang " <i>Check New Orders</i> " bagi pengesahan status barang telah dibuat penghantaran/diterima oleh pembeli.	Lulus
U405	" <i>Approve New Products</i> " paparan yang tertera pada butang adalah bertujuan bagi pentadbir untuk membuat pengesahan sama ada produk tersebut boleh berada di pasaran atau tidak. Sekiranya disahkan maka pembeli boleh melihat barang tersebut pada laman utama bahagian pembeli.	Lulus

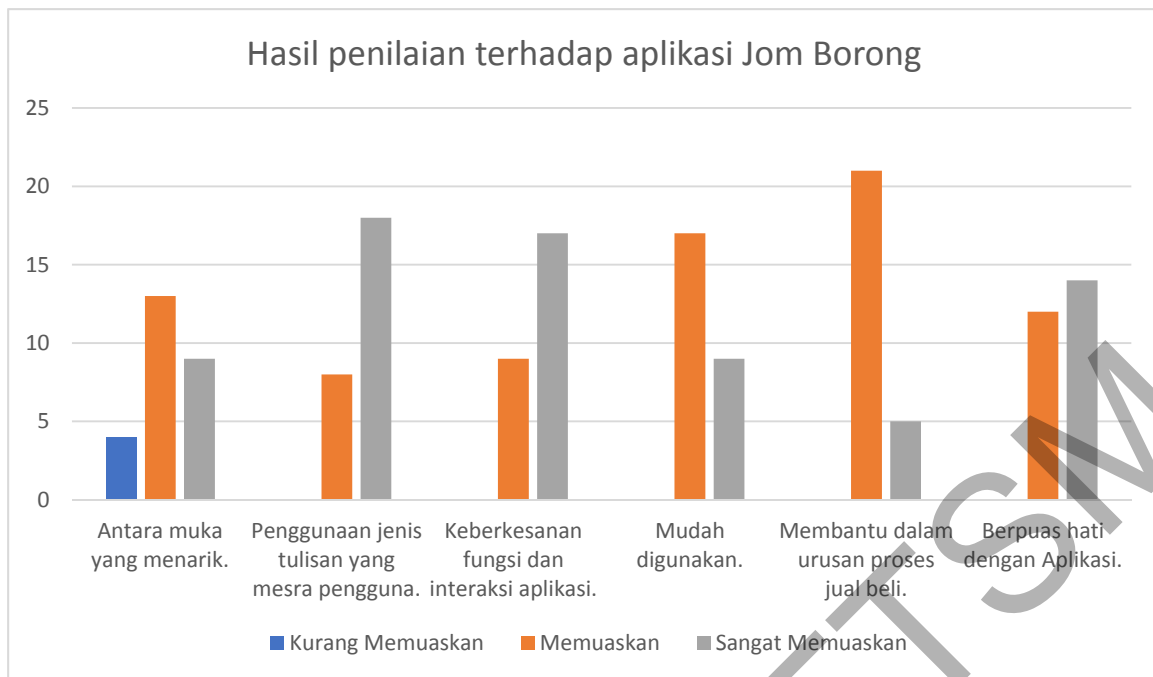
e. **Pengujian Unit pada Modul Tetapan**

Jadual 5.5 Prosedur pengujian unit pada Modul Tetapan

Kod Pengujian	Prosedur pengujian	Keputusan pengujian (Lulus/Gagal)
U501	Interaksi butang “ <i>Settings</i> ” pada bahagian <i>NavigationView</i> untuk membuat tetapan bagi penukaran informasi pengguna.	Lulus
U502	Suntingan teks digunakan sepenuhnya bagi pengisian oleh pengguna akan maklumat yang ingin ditukarkan.	Lulus
U503	Butang “ <i>Close</i> ” bagi membatalkan operasi penukaran informasi akaun dan butang “ <i>Update</i> ” bagi persetujuan untuk menukarkan informasi sendiri pada bahagian <i>TabView</i> di atas antara muka.	Lulus
U504	Butang “ <i>Set Security Questions</i> ” untuk pembawaan pengguna kepada bahagian pengisian soalan sekuriti.	Lulus
U505	Penggunaan suntingan teks diaplikasikan dalam sesi pengisian jawapan kepada soalan sekuriti. Pengguna perlu mengisi nombor telefon dan jawapan yang diingini serta maklumat tersebut perlu diingati sekiranya berlaku masalah semasa log masuk akaun.	Lulus

5.4.2 Penerimaan Pengujian

Penerimaan pengujian ini dilakukan setelah aplikasi ini telah dibangunkan sepenuhnya. Ujian penerimaan ini dibuat ke atas pengguna untuk menguji penerimaan mereka terhadap aplikasi ini. Beberapa pengguna diberi peluang mencuba aplikasi ini dan seterusnya menjawab borang penilaian aplikasi untuk melihat penerimaan dan tanggapan mereka terhadap aplikasi ini.



Rajah 5.12 Kod Kritikal Kemaskini Produk

Rajah 5.12 menunjukkan hasil penilaian yang dijalankan terhadap 26 orang pengguna. Merujuk kepada hasil penilaian untuk soalan pertama dan kedua iaitu aplikasi ini mempunyai antara muka yang menarik dan penggunaan jenis tulisan yang mesra pengguna dan mudah dibaca, majoriti pengguna memberikan skala sangat memuaskan. Ini menunjukkan keseluruhan reka bentuk aplikasi ini adalah mesra pengguna dan sesuai digunakan. Sebanyak 13 responden berpuas hati dengan soalan ketiga iaitu keberkesanan fungsi dan interaksi aplikasi terhadap pengguna. Objektif bagi membantu dalam urusan proses jual beli tercapai apabila responden memberikan perspektif yang memuaskan terhadap penggunaan aplikasi ini. Majoriti hasil penilaian oleh kesemua responden adalah mereka amat berpuas hati dengan aplikasi Jom Borong ini dimana tiada seorang pun responden yang menyatakan ketidakpuas hatian terhadap aplikasi ini.

6. KESIMPULAN

Keseluruhannya, aplikasi ini berjaya mencapai objektif kajian seperti yang dinyatakan dalam bab satu. Aspek ini boleh dinilai berdasarkan kejayaan dalam membangunkan setiap

modul yang telah dirancang bagi memenuhi kehendak pengguna. Antara kelebihan aplikasi yang turut diselitkan dalam aplikasi ini adalah Penggunaan Bahasa Inggeris iaitu bersifat universal bagi kefahaman untuk semua lapisan masyarakat bagi memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi Jom Borong dengan lebih efektif dan berkesan. Seterusnya, Maklumat dan gambar yang dipaparkan dalam aplikasi ini bukan sahaja dalam bentuk teks malah dalam bentuk maklumat yang mudah difahami serta bersifat *minimalist* agar golongan yang berusia juga berpeluang untuk akses aplikasi ini. Kemudian, pengguna aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan pengguna melakukan tempahan barang hanya dengan menggunakan telefon bimbit masing-masing. Fungsi bagi penyimpanan data dan maklumat yang dibuat oleh pengguna disimpan dalam pangkalan data awan bagi setiap deskripsi barang yang penting sebagai rekod pembelian dan penjualan. Fungsi pentadbir yang menjadi proses jual beli adalah telus dan selamat. Jaminan keselamatan akaun dan produk yang dijual adalah sah dan terjamin.

Dalam kelengkapan projek dihasilkan, tidak lekang dengan kelemahan yang tercipta dalam aplikasi ini. Antara kelemahan yang turut hadir dalam aplikasi ini adalah paparan antara muka yang tidak begitu menarik dan ringkas, aplikasi bergantung kepada capaian internet pengguna, segala transaksi adalah secara “*cash on delivery*” dan segala kemas kini transaksi perlu berurusan dengan pentadbir dan kelemahan terkahir adalah urusan jual beli adalah rumit kerana perlu berurusan dengan pentadbir kerana jaminan keselamatan adalah diutamakan.

Kekangan yang ditempuh selama proses pembangunan projek ini adalah berpunca daripada sistem yang digunakan adalah kompleks untuk membina aplikasi ini. Kesukaran dalam membuat kod aplikasi akibat kekangan pengetahuan mengenai pengekodan bahasa pentadbiran java. Kebanyakan fungsi aplikasi ini tidak diajar secara khusus dalam subjek pentadbiran mudah alih. Bagi membendung permasalahan yang berlaku, rujukan mengenai pembuatan kod banyak dilihat melalui tutorial dan contoh membuat kod di laman web *youtube*.

Seterusnya, penularan penyakit yang bersifat pandemik iaitu *Covid-19* sedikit sebanyak memberikan impak yang besar bagi menyiapkan aplikasi ini. Hal ini disebabkan, saya tidak dapat meluangkan masa bersama penyelia secukupnya kerana masalah jaringan yang terhad dan sukar untuk mendapatkan hubungan internet yang stabil. Tidak lupa juga

perjuangan bersama rakan-rakan, di mana tidak tercapai bagi membincang dan berkongsi ilmu bersama-sama kerana gerakan kerja kebiasannya dalam konsep serumpun iaitu sokongan antara satu sama lain tapi malangnya tidak tercapai.

Penambahbaikan aplikasi penting bagi menjamin aplikasi ini lebih berkesan dan terjamin penggunaannya pada masa yang akan datang. Dalam kajian ini, sumber yang digunakan daripada aplikasi komersial seperti *Shopee*, *Carousell* dan *Mudah.my* telah menampakkan satu sambutan yang baik dalam kalangan masyarakat kerana keberkesanan dalam urusan jual beli tercapai. Urusan jual beli berlaku dalam pelbagai cara dan kaedah yang dijalankan oleh pelantar yang berbeza.

Seterusnya, mempelbagaikan lagi pilihan untuk memilih fungsi yang perlu diselitkan selaras dengan peredaran teknologi dan keperluan masyarakat yang menggunakan aplikasi pembelian dan penjualan secara dalam talian. Dalam erti kata lain, aplikasi ini boleh dikembangkan lagi dengan mempelbagaikan variasi fungsi agar aspek mesra pengguna tercapai.

Tuntasnya, peredaran masa berjalan bagaikan tiada penghujung dan sudah semestinya aplikasi perlu dikemaskini. Hal ini, pengguna berupaya untuk merasai kemajuan teknologi terkini selaras dengan keperluan pengguna bagi masa yang akan datang.

Akhir sekali, kajian ini berupaya memenuhi kehendak objektif kajian melalui pembangunan modul yang telah dirancang. Namun, aplikasi ini diharapkan berpotensi dapat memudahkan pengguna untuk menggunakannya sebaik mungkin. Oleh itu dengan keberhasilan modul-modul yang disediakan, diharapkan pengguna boleh memanfaatkan aplikasi ini dengan niat dan matlamat yang betul. Peranan pentadbir yang diwujudkan memainkan peranan yang penting bagi melancarkan proses jual beli pengguna antara satu sama lain bagi mewujudkan urusan jual beli yang telus dan bermakna oleh kedua-dua pihak iaitu pembeli dan penjual.

7. RUJUKAN

Sandra, Durcevic.2019. 10 Cloud Computing Risks & Challenges Businesses Are Facing In These Days

Yang, Lusi and Mao, Mao, "ANTECEDENTS OF ONLINE GROUP BUYING BEHAVIOUR: FROM PRICE LEVERAGE AND CROWD EFFECT PERSPECTIVES" (2014). PACIS 2014 Proceedings. 89.

<http://aisel.asinet.org/pacis2014/89>

Wang, J.J., Zhao, X., Li, J.J.: Group buying: a strategic form of consumer collective. J. Retail. **89**(3), 338–351 (2013)

Lucid chart retrieved from:

<https://www.lucidchart.com/>

Rahul Raj C.P.2012. A study on approaches to build cross-platform mobile applications and criteria to select appropriate approach.

Adrian Holzer, Jan Ondrus. 2011. Mobile Application Market: A developer's perspective

<https://blog.hurree.co/blog/10-features-that-make-a-really-great-mobile-app>

<https://www.massgenie.com/why-shop-at-massgenie>

<https://www.trustpilot.com/review/www.massgenie.com?page=2&stars=1&stars=2>

<https://www.livingsocial.com/>

Peter Pin-Shan Chen, The entity-relationship model—toward a unified view of data, 1976.

Ian Grout, in Digital Systems Design with FPGAs and CPLDs, 2008.

Sampson Quain Why Use a Flowchart? Oktober, 2018.

Sören Henning, Wilhelm Hasselbring, Armin Möbius, "A Scalable Architecture for Power Consumption Monitoring in Industrial Production Environments", Fog Computing (ICFC) 2019 IEEE International Conference on, pp. 124-133, 2019.