RINGKASAN

Kenaikan biaya bahan bakar, pendidikan, sembako, dan juga tarif listrik menjadi masalah ekonomi yang dirasakan oleh sebagian masyarakat Indonesia. Adanya kebijakan yang akan diberlakukan pada tahun 2020 untuk mengurangi subsidi dan menaikkan tarif dasar listrik untuk golongan daya 900 VA yang penggunanya didominasi oleh masyarakat kelas menengah ke bawah menyebabkan pengeluaran masyarakat pada golongan tersebut terus bertambah. Sehingga dibutuhkan solusi berupa alat *pemanage* penggunaan listrik berdasarkan anggaran belanja rumah tangga yang dapat memonitor dan membantu konsumen untuk membatasi penggunaan listrik dengan menggunakan sistem wireless melalui smartphone dan aplikasi berbasis *IoT* (*Internet of Things*). Alat yang terdiri dari software dan hardware terintegrasi ini dilengkapi dengan algoritma yang menghitung penggunaan daya listrik berbasis tarif Rupiah untuk kemudian disampaikan kepada pengguna dalam bentuk alarm atau notifikasi penggunaan sebagai pengingat apabila penggunaan listrik hampir mendekati batas. Pada alat ini juga terdapat relay system yang terhubung dengan perangkat elektronik agar dapat mematikan peralatan listrik yang tidak terlalu dibutuhkan apabila pengunaan listrik di suatu rumah melebihi tarif yang ditentukan oleh *budget planner*. Selain itu, pada alat ini dilengkapi *memory SD card* yang dapat menyimpan data penggunaan listrik bulan sebelumnya yang bisa digunakan untuk evaluasi pemakaian listrik. Dengan adanya alat ini, diharapkan mampu menjawab permasalahan masyarakat rumah tangga dalam menghemat listrik sehingga anggaran rumah tangga dapat dialokasikan ke kebutuhan yang lain.

Kata Kunci : Listrik, Biaya, *Internet of Things*.

DAFTAR ISI

RINGKASAN ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **ii**
BAB 1. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 3
BAB 2. TARGET LUARAN **3**
2.1 Target Luaran di Proposal 3
2.2 Target Luaran di Masa Pandemi 3
BAB 3. METODE **4**
BAB 4. HASIL YANG DICAPAI **5**
BAB 5. POTENSI HASIL **8**
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA **9**
LAMPIRAN **10**
Lampiran 1. Tabel Rincian Penggunaan Dana 10
Lampiran 2. Nota Pembayaran 11
Lampiran 3. Bukti Pendukung Kegiatan 18
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan PKM 20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Halaman Depan User Interface pada Aplikasi Pengguna..... 9
Gambar 2. Desain Rangkaian Komponen Elcomic..... 9
Gambar 3. Gambaran Peralatan Listrik Rumah Tangga..... 10
Gambar 4. Gambaran Dalam Stop Kontak 10
Gambar 5. Gambaran Depan Video Pelaksanaan Program 11

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tarif Dasar Listrik PLN dengan Daya 1300 VA Tahun 2015-2017..... 4
Tabel 1.2 Perbandingan Elcomic dengan KWh Meter Digital dan Power Meter . 5

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kenaikan pendapatan yang tidak sebanding dengan kebutuhan merupakan salah satu masalah ekonomi yang dirasakan oleh sebagian masyarakat Indonesia. Selain itu kenaikan biaya bahan bakar, pendidikan dan sembako juga menambah beban pengeluaran masyarakat. Adanya kebijakan menaikkan tarif dasar listrik menyebabkan pengeluaran masyarakat terus bertambah.

Salah satu belanja pokok masyarakat tiap bulan adalah biaya listrik yang dapat dihitung dengan cara besaran daya yang dipakai dikalikan tarif listrik lalu dikalikan waktu pemakaian. Pemakaian listrik semakin sulit untuk dikontrol dan dibatasi agar sesuai dengan anggaran keuangan rumah tangga yang tersedia seiring perkembangan teknologi. Akibat dari pemakaian yang tidak dibatasi, seringkali biaya listrik membengkak sehingga masyarakat harus sadar akan pemakaian listrik agar tidak berlebih. Dengan anggaran listrik rumah tangga yang terkontrol, sisa anggaran dapat dialokasikan untuk jenis pengeluaran yang lain dan juga tidak mengganggu anggaran belanja rumah tangga yang telah direncanakan.

Tabel 1.1 Tarif Dasar Listrik PLN dengan Daya 1300 VA Tahun 2015-2017

Tarif Dasar Listrik	Tahun			
	2014	2015	2016	2107
1300 VA	Rp 1.214/kWh	Rp 1.352/kWh	Rp 1.364,86/kWh	Rp 1.467,28/kWh

Saat ini kebanyakan rumah tangga di Indonesia menggunakan kWh meter digital yang dipakai untuk listrik prabayar. Alat tersebut hanya menampilkan daya listrik tersisa yang akan digunakan. Selain itu ada alat yang bernama Power Meter, yaitu alat yang mampu memonitor dan mengetahui besar daya listrik yang digunakan di dalam rumah. Kedua alat tersebut dapat memantau pemakaian daya listrik, namun tidak mampu melakukan pengawasan terhadap penggunaannya dari sisi biaya. Dari alat berbasis aplikasi ada juga yang dapat mengontrol penggunaan listrik perangkat elektronik yang terhubung dengan jaringan nirkabel namun tidak berbasis biaya listrik. Sehingga, solusi tersebut belum mampu mengatasi permasalahan anggaran pengeluaran kebutuhan listrik rumah tangga masyarakat Indonesia.

Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berupa alat yang dapat me*manage* penggunaan listrik berdasarkan anggaran belanja rumah tangga yang dapat memonitor dan membantu konsumen untuk membatasi penggunaan listrik dengan menggunakan sistem *wireless* melalui *smartphone* dan aplikasi berbasis *IoT* (*Internet of Things*). Alat yang terdiri dari *software* dan *hardware* terintegrasi ini dilengkapi dengan algoritma yang menghitung penggunaan daya listrik berbasis tarif Rupiah untuk kemudian disampaikan kepada pengguna dalam bentuk *alarm* atau notifikasi penggunaan sebagai pengingat apabila penggunaan listrik hampir

mendekati batas. Pada alat ini juga terdapat *relay system* yang terhubung dengan perangkat elektronik agar dapat mematikan peralatan listrik yang tidak terlalu dibutuhkan apabila pengunaan listrik di suatu rumah melebihi tarif yang ditentukan oleh *budget planner* secara otomatis dan *real time*. Alat ini dapat melakukan setting untuk berapa besar daya yang mau dikeluarkan bergantung biaya penggunaan listrik yang ingin dimasukkan dalam aplikasi. Selain itu, pada alat ini dilengkapi *memory* yang dapat menyimpan data penggunaan listrik bulan sebelumnya yang bisa digunakan untuk evaluasi pemakaian listrik. Dengan alat ini, tentunya mampu menjawab permasalahan masyarakat rumah tangga dalam menghemat listrik sehingga anggaran rumah tangga dapat dialokasikan ke kebutuhan yang lain.

Tabel 1.2 Perbandingan Elcomic dengan KWh Meter Digital dan Power Meter

	KWh Meter Digital (Schneider - IEM 3255)	Power Meter (Siemens - SICAM P50/55)	ELCOMIC
Mengukur Daya Listrik	✓	✓	✓
Mengukur Daya Listrik per Peralatan	-	✓	✓
Mengukur Biaya Listrik yang Telah Digunakan	-	-	✓
Pengingat Penggunaan Biaya Listrik	-	-	✓
Rencana Anggaran Penggunaan Biaya Listrik	-	-	✓
Pemutus Arus Listrik	✓	-	✓

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dari Program Kreativitas Mahasasiswa ini adalah bagaimana cara merancang desain, komponen penyusun alat, serta simulasi kerja alat ELCOMIC yang divisualisasikan dalam sebuah video animasi.

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dengan Program Kreativitas Mahasiswa ini berupa rancangan desain, komponen penyusun alat, serta simulasi kerja alat ELCOMIC yang divisualisasikan dalam sebuah video animasi.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Program Kreativitas Mandiri ini sebagai berikut:

1. Bagi Rumah Tangga
   Membantu merencanakan dan mengontrol penggunaan listrik sesuai dengan anggaran belanja sehingga dapat menghemat pengeluaran.
2. Bagi Mahasiswa
   Mengembangkan kreativitas dalam bidang teknologi yang lebih efektif dan efisien sesuai dengan permasalahan yang ada dalam masyarakat.

BAB 2. TARGET LUARAN

2.1 Target Luaran di Proposal

Luaran yang diharapkan dari Program Kreativitas Mahasiswa ini di proposal adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya *prototype* alat dengan *software* dan *hardware* terintegrasi sebagai pemantau dan perencana penggunaan listrik berbasis anggaran belanja rumah tangga.
2. Mendapatkan buku panduan untuk pedoman penggunaan bagi rumah tangga
3. Mendapat artikel ilmiah tentang penerapan alat ini.
4. Catatan harian, laporan kemajuan dan laporan akhir dari kegiatan PKM ini.

2.2 Target Luaran di Masa Pandemi

Luaran yang diharapkan dari Program Kreativitas Mahasiswa ini di masa pandemi adalah sebagai berikut:

2.2.1 Desain Software dan Hardware

Luaran pertama program ini yaitu desain software produk yang berupa gambaran *user interface* aplikasi yang nantinya akan digunakan calon *user* melalui *smartphone.* Aplikasi ini akan terintegrasi melalui *cloud* dengan *hardware* produk, sehingga *user* dapat merencanakan dan memantau konsumsi biaya dari aplikasi yang telah terpasang di s*martphone*. Sedangkan hardware alat ini terdiri dari mainbox yang beirisi mikrokontroller STM 32, memory, modul *wifi* dan regulator serta stopkontak yang terdapat sensor arus, sensor tegangan dan *relay*.

2.2.2 Video Pelaksanaan Program

Video pelaksanaan program berisi mengenai proses pelaksanaan program yang dimulai dari alur kerja yang akan dilaksanakan dalam program ini, desain *software* dan *hardware* pada alat pemantau penggunaan daya listrik, pembuatan karya cipta dalam kondisi daring, serta simulasi alat pemantau pemakaian daya listrik pada listrik rumah tangga.

2.2.3 Laporan Kemajuan

Dalam menjalankan Program Kreativitas Mahasiswa ini diperlukan adanya laporan yang menggambarkan atau menjelaskan progress dari kegiatan mahasiswa di masa pandemi ini dengan kondisi daring. Laporan kemajuan bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang perlu dilengkapi agar hasil dari kegiatan PKM ini dapat mencapai setara atau paling tidak mendekati dari tujuan proposal.

2.2.4 Laporan akhir

Laporan akhir diperlukan untuk menjelaskan atau menggambarkan keadaan final dari Program Kreativitas Mahasiswa ini. Selain itu, laporan akhir digunakan juntuk menilai seberapa mendekati hasil dari kegiatan program ini dibandingkan dengan target yang telah ditentukan.

BAB 3. METODE

3.1 Studi Literatur

Pada studi literatur dilakukan proses pencarian materi yang berkaitan dengan *Internet of Things*, Sensor Tegangan ZMPT101B, Sensor Arus ACS712, Modul *Relay*, STM32, *Micro SD card*, dan *User Interface*. Selain itu, juga dilakukan studi literatur mengenai permasalahan listrik rumah tangga. Literatur yang digunakan antara lain dari berita harian, artikel, jurnal, seminar internasional, dan publikasi ilmiah.

3.2 Penyusunan *Script*

Script dibuat agar video terarah serta terkonsep dengan baik. *Script* yang dibuat antara lain penjelasan latar belakang, animasi dialog, animasi desain interior, dan penjelasan mengenai *user interface* aplikasi. *Script* ini sendiri dibuat di *software* Notepad.

3.3 Pembuatan Animasi

Animasi yang dibuat agar menjadikan video program lebih menarik serta dapat lebih dipahami dengan mudah. Animasi yang dibuat yaitu animasi dialog Elco dan Mico. mengenai alat ini serta animasi interior rumah dengan peralatan yang diintegrasikan dengan alat dan aplikasi Elcomic. Animasi Elco dan Mico dibuat menggunakan *software* Adobe After Effect, sedangkan animasi interior rumah dibuat menggunakan *software* SketchUp.

3.4 Penyusunan Video

Pada proses penyusunan video, seluruh *scene* dan animasi disusun dan diedit dengan menambahkan musik dan tulisan penjelasan didalamnya. Video diedit dan disusun menggunakan *software* Adobe Premiere Pro.

3.5 Pembuatan Laporan

Proses penulisan laporan dilakukan setelah semua tahap terselesaikan sehingga hasil yang diperoleh dapat dijelaskan secara rinci sesuai dengan data yang diperoleh. Kemudian semua kegiatan yang telah dilakukan akan didokumentasikan dalam foto dan pembuatan video simulasi sebagai luaran yang akan menggantikan

prototipe karena faktor masa pandemi yang tidak memungkinkan kegiatan di luar rumah.

BAB 4. HASIL YANG DICAPAI

Pelaksanaan kegiatan program ini mengahasilkan kemajuan dalam hal pembuatan video dan data pendukungnya. Secara garis besar, sampai laporan kemajuan ini disusun telah tercapai 93% dari total target pelaksanaan kegiatan. Adapun penjelasan mengenai ketercapaian ada pada poin – poin dibawah ini :

1. Studi Literatur

   Hasil : Mendapatkan berbagai sumber pendukung dari jurnal – jurnal yang terindeks scopus (jurnal *ieee, springer, science direct*), yaitu tentang STM32, sensor arus ACS712, sensor tegangan ZMPT101B dan *relay*.

2. Pembuatan *User Interface*

   Hasil : Mendapatkan desain user interface aplikasi Elcomic yang nantinya diterapkan di *smartphone* calon pengguna. Desain aplikasi dibuat menggunakan Adobe Ilustrator. Aplikasi ini terdiri dari beberapa fitur, diantaranya :

   - **Halaman depan** (*sign in* & *sign up*) ;
   - **Halaman utama** (*home*)-->memantau besar pemakaian ;
   - ***History***-->sejarah pemakaian ;
   - **Setting**-->pengaturan & penambahan peralatan ;
   - **Beranda** (terdapat fitur *account user, about us, notification, infromation,* dan *help)* :

     *[*account user*]-->user mana yang terkoneksi dengan alat ;

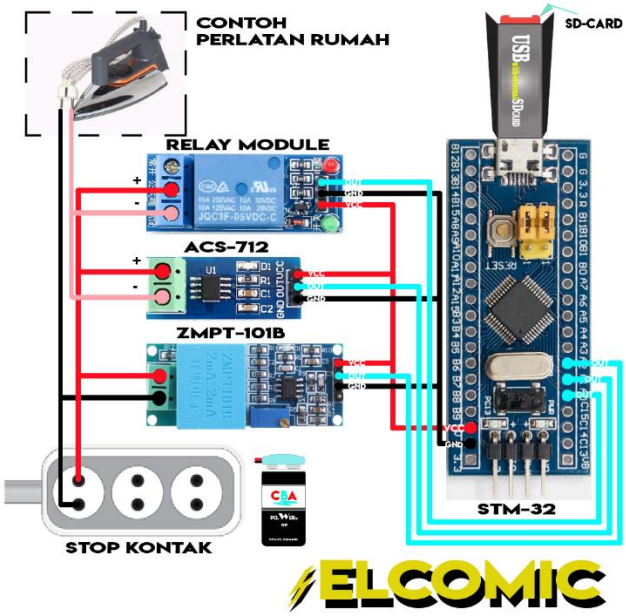
     *[*notification*]-->pemberitahuan mengenai opsi pemutusan peralatan ;

*[*information*]-->informasi mengenai peraturan pemakaian & tarif.

Gambar 1. Halaman Depan User Interface pada Aplikasi Pengguna

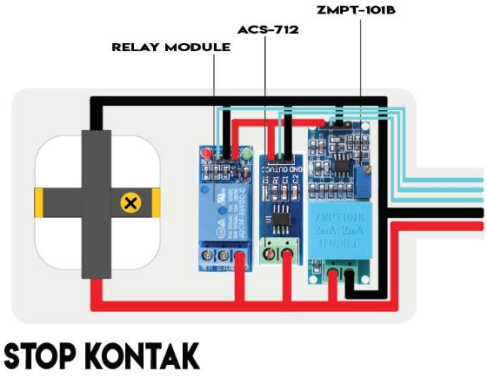
3. *Assembly komponen*

   Hasil : Mendapatkan desain rangkaian komponen yang dibuat dalam bentuk 2D.



Gambar 2. Desain Rangkaian Komponen Elcomic

Gambar 3. Gambaran Peralatan Listrik Rumah Tangga



Gambar 4. Gambaran Dalam Stop Kontak

4. Analisis manfaat dan kontribusi alat terhadap masyarakat

   Hasil : Mendapatkan analisis manfaat produk terhadap teknologi terkini, ekonomi dan sosial untuk saat ini dan masa depan serta kontribusi terhadap kebutuhan masyarakat.

5. Video Pelaksanaan Program

   Hasil: Mendapatkan video penjelasan latar belakang, penjelasan rumusan masalah, pembuatan desain user interface, dan pembuatan desain rangkaian komponen dari PKM ini.

Gambar 5. Gambaran Depan Video Pelaksanaan Program

BAB 5. POTENSI HASIL

5.1 Potensi Paten

Inovasi yang ada pada Elcomic terdapat pada fitur dimana user dapat memantau besar penggunaan masing peralatan elektronik secara real time serta fitur dimana user dapat melakukan tindakan pemutusan arus pada suatu peralatan elektronik apabila pengunaan listrik melebihi tarif yang ditentukan oleh *budget planner* secara otomatis dan *real time* yang bersifat opsional (terdapat notifikasi konfirmasi peralatan tertentu sudah dekat dengan batas pakai berupa "ya" atau "tidak", untuk melakukan pemutusan). Terdapat juga perbadingan produk dengan produk paten No. 2016-13940 (*Japan Patent*) dimana keunggulan produk Elcomic, yaitu dapat melakukan *monitoring* biaya per peralatan, merencanakan biaya per peralatan, serta display *monitoring* menggunakan *smartphone* yang membuat lebih fleksibel. Hal berikut menjadikan produk kami berbeda dengan Kwh meter yang hanya menampilkan daya listrik tersisa yang akan digunakan dan Power Meter yang hanya memonitor dan mengetahui besar daya listrik yang digunakan di dalam rumah. Pernyataan ini mendukung produk Elcomic sangat potensial untuk dipatenkan.

5.2 Manfaat Bagi Teknologi Terkini, Ekonomi, dan Sosial untuk Saat Ini dan Masa Depan

Dalam bidang teknologi di Indonesia belum ada alat atau prototipe yang dapat memantau laju penggunaan listrik rumah tangga setiap waktunya. Masyarakat hanya mengetahui biaya pemakaian listrik perbulannya untuk pascabayar dan mengetahui pulsa listrik akan habis terpakai untuk prabayar. Melalui produk ini, masyarakat dapat memantau serta mengontrol laju penggunaan listrik rumah tangga melalui aplikasi di smartphone. Hal tersebut menunjukkan manfaat dari produk untuk teknologi terkini.

Subsidi listrik di APBN 2020 dianggarkan sebesar Rp. 54,79 triliun, diperkirakan akan membengkak menjadi Rp. 62,93 triliun akibat pengalokasian tambahan dalam bentuk keringanan tagihan listrik bagi masyarakat terdampak

covid-19. Melalui produk ini, masyarakat setidaknya membantu mengurangi anggaran subsidi listrik dengan cara mengontrol penggunaan listrik rumah tangga. Pengurangan anggaran subsidi listrik dapat dialokasikan untuk pembangunan ekonomi lainnya seperti pembangunan infrastruktur, jalan tol, dan lain sebagainya. Hal tersebut menunjukkan manfaat produk dalam bidang ekonomi saat ini dan yang akan datang.

Pada awal semester tahun 2019, 61% dari 58.519 MW yang diproduksi oleh pembangkit listrik di Indonesia berasal dari batu bara. Penggunaan batu bara secara masif untuk bahan bakar pembangkit listrik dapat berdampak buruk bagi lingkungan yakni pemanasan global. Melalui cara mengontrol penggunaan listrik rumah tangga dari produk ini, masyarakat dapat mengurangi pemanasan global yang disebabkan dari bahan bakar fosil tersebut. Selain itu, mengontrol penggunaan listrik dapat dijadikan upaya untuk menghemat energi secara konkret. Hal tersebut menunjukkan manfaat dari produk dalam bidang sosial saat ini dan yang akan datang.

5.3 Kontribusi Produk Terhadap Kebutuhan Masyarakat

Adapun kontribusi produk terhadap kebutuhan masyarakat, yaitu membantu *memanage* perekonomian rumah tangga khususnya dalam pemakaian listrik karena adanya produk, pemakaian listrik rumah tangga dapat diatur sesuai kondisi kebutuhan dan keuangan dimana pengguna dapat memantau besar pengeluaran listrik tiap peralatan yang digunakan. Produk diharapkan menjadikan pemakaian peralatan listrik yang lebih displin dan efisiensi dengan terdapatnya relay pada produk guna membatasi pemakaian peralatan listrik dengan melakukan pemutusan terhadap sebuah peralatan yang bersifat opsional.

BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Dalam upaya memenuhi target luaran dari Program Kreativitas Mahasiswa ini, kami memiliki beberapa rencana untuk memenuhi target tersebut. Untuk memenuhi target tersebut, maka rencana tahapan berikutnya yang akan dilaksanakan adalah :

1. Pengajuan Paten (2%)
2. Pembuatan Laporan Akhir (5%)

LAMPIRAN

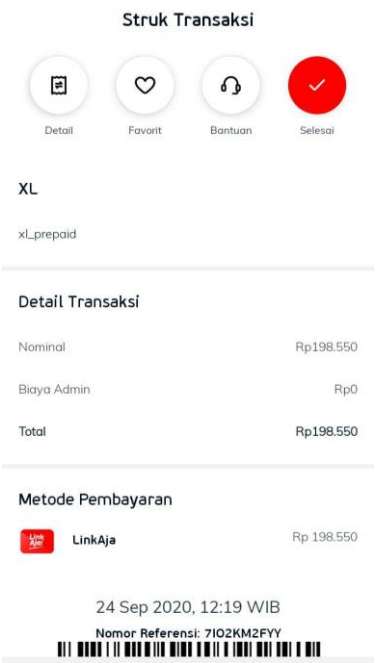
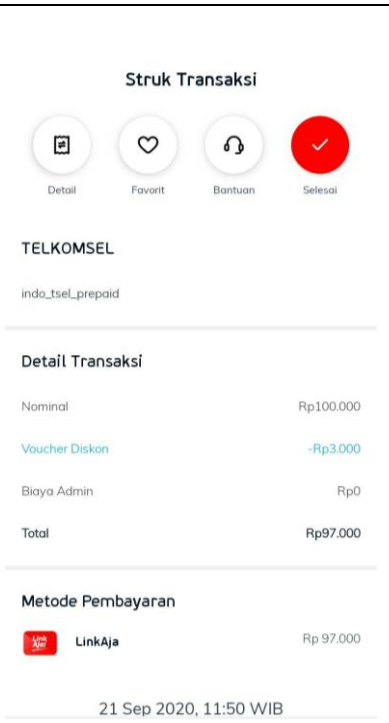
Lampiran 1. Tabel Rincian Penggunaan Dana

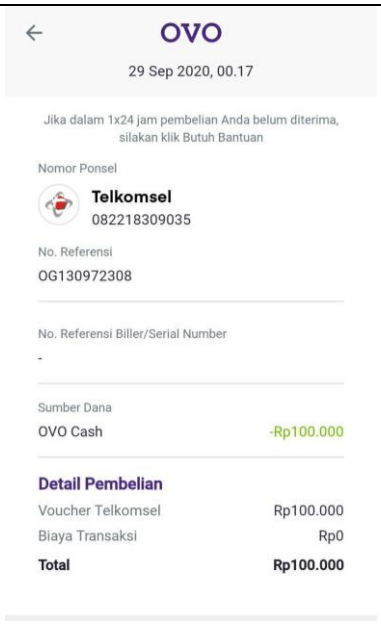
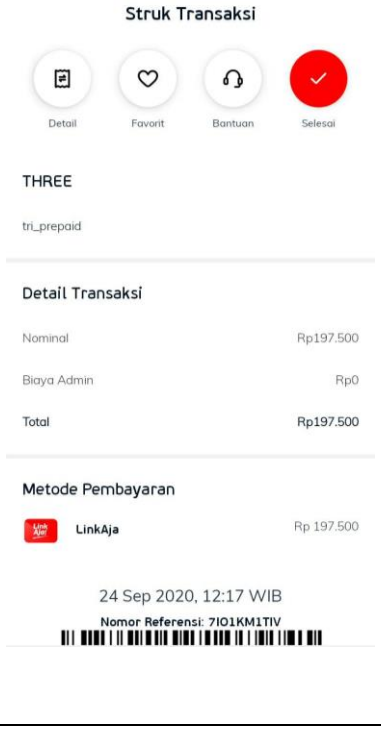
1. Pemasukan		
No.	**Keterangan**	**Total (Rp)**
1.	Pendanaan PKM 2020	Rp 5.000.000
	TOTAL PEMASUKAN (Rp)	**Rp 5.000.000**
2. Pengeluaran		
No	**Keterangan**	**Total (Rp)**
1.	Kuota Internet	Rp 593.050
2.	Produk	Rp3.574.100
3.	Media penyimpanan *soft file*	Rp 825.000
	TOTAL PENGELUARAN (Rp)	**Rp.4.992.150**
3. Saldo		
No	**Keterangan**	**Total (Rp)**
1.	Total Pemasukan	Rp 5.000.000
2.	Total Pengeluaran	**Rp.4.992.150**
	SALDO = PEMASUKAN - PENGELUARAN	**Rp 7.850**
(Tujuh Ribu Delapan Ratus Lima Puluh Rupiah)		

Lampiran 2. Nota Pembayaran

No.	Tanggal	Keterangan	Nota Pembayaran	Jumlah
1.	28/08	SSD		Rp 608.500
2.	20/09	Hard Disk		Rp 725.000

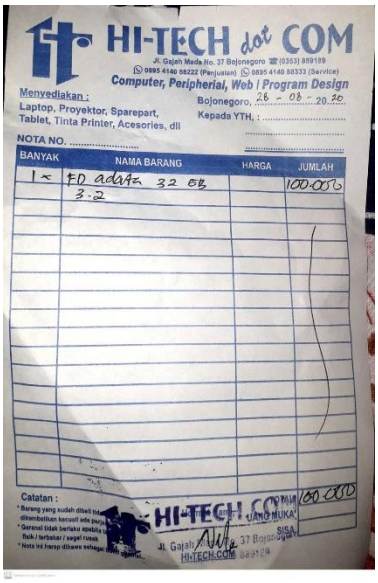
3.	28/09	Pembayaran 3 -Agga	BNI Transaksi Berhasil Nomor Referensi 20200928215323530275 Tanggal Transaksi 28-09-2020 Waktu Transaksi 21:53:31 WIB Nomor Rekening Tujuan *******935 Nama Rekening Tujuan AGGA RATANO Email Penerima Bank Tujuan BANK CENTRAL ASIA Nama Pengirim MIRA KUSUMA WARDANI Nomor Rekening Pengirim *******614 Nominal 500.000,00 Biaya Admin 6.500,00 Total 506.500,00 Berita Pelatihan Software Adobe After Effect	Rp 506.500
4.	28/09	Pembayaran 4 -Kevin	BNI Transaksi Berhasil Nomor Referensi 20200928232108585677 Tanggal Transaksi 28-09-2020 Waktu Transaksi 23:21:29 WIB Nomor Rekening Tujuan **********504 Nama Rekening Tujuan BONIFACIUS KEVIN YEGAR SAHADUT Email Penerima Bank Tujuan BANK RAKYAT INDONESIA Nama Pengirim MIRA KUSUMA WARDANI Nomor Rekening Pengirim *******614 Nominal 1.000.000,00 Biaya Admin 6.500,00 Total 1.006.500,00 Berita Pelatihan Software SketchUp	Rp 1.006.500
5.	24/09	Pulsa Arnold		Rp 198.550

				
6.	21/09	Pulsa Mira		Rp 97.000
	29/09	Pulsa Mira		Rp 100.000

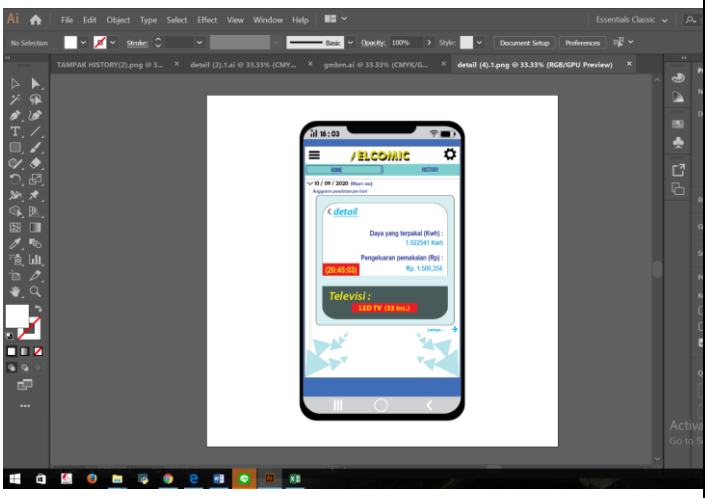
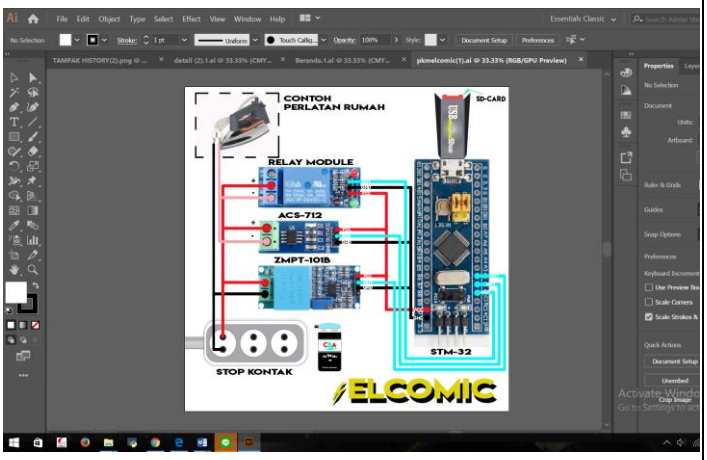
				
7.	24/09	Pulsa Fauzi		Rp 197.500

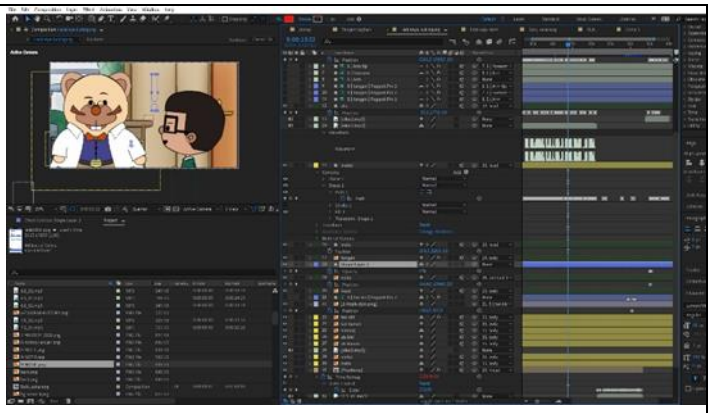
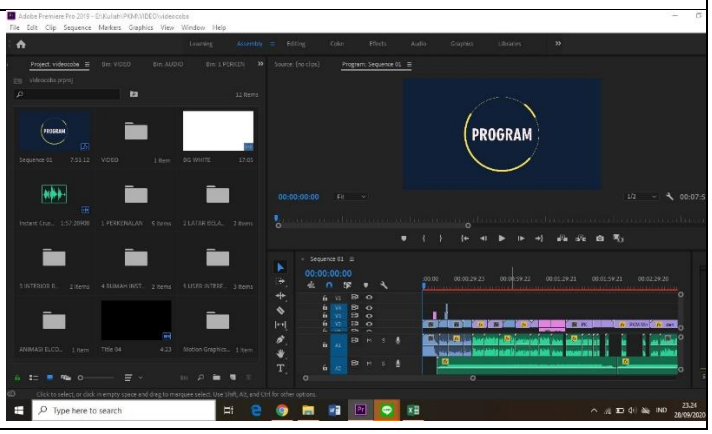
8.	22/09	Headset Fauzi		Rp 269.000
9.	23/09	Headset Mira		Rp 369.000

10.	25/09	Headset Arnold	 PT. GRAMEDIA ASRI MEDIA JL. GAJAH MADA 109 JAKARTA NPWP/PKP : 01.305.681.7-092.000 TGL. PENGUKUHAN : 02-04-2012 GRAMEDIA BOGOR MAL PAJAJARAN 9/25/2020 13:28 NIRMALASARI HARI Recpt. No.: 10136-01124572 7 ** SALE ** 11674 Acc Computer Multicasa 1 x175,000 = 175,000 NoBonTunai:LOG0111	Rp 175.000
11.	28/08	RAM	 Payment Detail Tagihan Pembayaran Total Harga Rp618.000 Total Ongkos Kirim Rp19.000 Asuransi Pengiriman Rp2.600 Biaya Layanan Gratis Total Bayar Rp639.600 BNI Virtual Account Produk Yang Dibeli Semua V-GeN SSD M.2 256gb NVMe V-GeN | Solid... Rp618.000 1 X Rp618.000 Ongkos Kirim Rp19.000 JNE Reg Reguler (2-4 hari) Jl. Sikatan XIV, Kec. Tandes, Kota SBY,... Asuransi Kurir + Rp2.600	Rp 639.600

1 2.	28/0 8	Flash Disk	 HI-TECH dot COM Jl. Gajah Mada No. 37 Bojonegoro ☎ (0353) 889189 0895 4140 98222 (Penjualan) 0895 4140 88333 (Service) Computer, Peripherial, Web / Program Design Menyediakan : Laptop, Proyektor, Sparepart, Tablet, Tinta Printer, Acesories, dll Bojonegoro, 28 - 08 - 2020 Kepada YTH, : NOTA NO. BANYAK / NAMA BARANG / HARGA / JUMLAH 1 x FD adata 32 GB 3.2 / 100.000 Catatan : HI-TECH COM JL Gajah Mada 37 Bojonegoro HI-TECH.COM JUMLAH 100.000 UANG MUKA SISA	Rp.100.000
TOTAL				**Rp.4.992.150**

Lampiran 3. Bukti Pendukung Kegiatan

No.	Tanggal	Keterangan	Dokumentasi
1.	24/09	Kegiatan	
2.	26/09	Kegiatan	

3.	27/09	Kegiatan 3	
4.	28/09	Kegiatan 4	

Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan PKM

No.	Uraian Kegiatan	Bobot
1.	Studi Literatur	15%
2.	Pembuatan *User Interface*	20%
3.	*Assembly komponen*	15%
4.	Analisis manfaat dan kontribusi alat terhadap masyarakat	8%
5.	Pembuatan Laporan Kemajuan	10%
6.	Video Pelaksanaan Program	25%
7.	Pengajuan Paten	2%
8.	Pembuatan Laporan Akhir	5%
TOTAL		**100%**

Lampiran 5. Lain-lain

No.	Keterangan	Link
1.	Video Pelaksanaan PKM	https://youtu.be/fXeNl7Yi94w