BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan di bahas alur proses penyelesaian masalah, metode dan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Dapat dilihat seperti pada gambar 3.1. :



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1. Study Literatur

Dalam perancangan pembuatan alat ini dibutuhkan sumber – sumber refrensi sebagai bahan acuan dan pertimbangan, sumber refrensi didapatkan dari sumber langsung dan tak langsung, Sumber langsung di dapatkan dari diskusi atau konsultasi dengan dosen, sedangkan sumber tak langsung didapat dari tulisan laporan penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, buku, internet serta refrensi-refrensi lain yang berkaitan perancangan dan pembuatan alat.

3.2. Perencanaan Alat

Pada Proposal Skripsi ini akan di buat alat monitoring arus beban yang tersalurkan pada Gardu Induk dengan menggunakan Bluetooth HC-05 berbasis mikrokontroler ARM.



Gambar 3.2 Sistem monitoring arus beban pada gardu induk dengan Android menggunakan Bluetooth berbasis mikrokontroler.

Fungsi dari block diagram di atas adalah sebagai berikut:

1. Input arus beban

Merupakan jumlah muatan listrik yang mengalir tiap satuan waktu.

2. Sensor Arus

Berfungsi sebagai pendeteksi besaran arus yang disalurkan.

3. Mikrokontroller ARM

Berfungsi sebagai pengolah data yang di deteksi oleh sensor arus dan memproses data yang diterima untuk diteruskan melalui bluetooth.

4. Display

Berfungsi untuk menampilkan Besaran arus yang tersalurkan pada peralatan.

5. Bluetooth.

Berfungsi sebagai sarana komunikasi untuk mengirimkan data dari mikrokontroler ke perangkat android.

6. Android

Berfungsi sebagai divace penerima data dari modul bluetooth yang ada pada mikrokontroler

3.3 Perancangan Software

Pada perancangan *software* monitoring arus beban yang tersalurkan pada gardu induk ini menggunakan bahasa C dan program *Coocox_CoIDE* sebagai *compiler*nya. Bahasa C digunakan untuk membuat program ini dibutuhkan untuk mengatur kinerja dari alat sehingga dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. *Coocox_CoIDE* digunakan sebagai alat bantu pemrograman (*programming toll*) yang bekerja dalam lingkungan pengembangan perangkat lunak (*sofware*) yang terintegrasi (*Intregrated Development Enviroment*, IDE). Sedangkan software yang digunakan untuk membuat aplikaasi android monitoring adalah program APP Inventor.



Gambar 3.3 Flowchart Sistem Monitoring



Gambar 3.4 Flowchart Monitoring Android

3.3.1 Pemrograman Menggunakan Coocox_CoIDE

Coocox_CoIDE merupakan sistem *software C-cross compiler*, dimana program dapat ditulis menggunakan bahasa C. Dengan menggunakan pemograman bahasa bahsa C diharapkan waktu disain (*deleloping time*) akan menjadi lebih singkat. Setelah program dalam bahasa C ditulis dan dilakukan kompilasi tidak terdapat kesalahan/*error*, maka proses download dapat dilakukan. Mikrokontroler ARM mendukung sistem *download* secara ISP (*In-System Programing*).



Gambar 3.5. Tampilan *Coocox_CoIDE*

Untuk memulai pemograman menggunakan CodeVisionAVR pilih pada menu **Project>New Project** kemudian akan muncul kotak dialog pada gambar 3.6 di bawh ini :

	New Project	S 7 🛛 🗖
Project Project name r	nust be specified	
Project Name: Project Path:	C:\CooCox\ColDE\workspace	Use default path

Gambar 3.6. Mengisi Project Name

Isilah Project Name sesuai dengan keinginan kemudian tekan Next>, maka

0	New Project	- 🗆 ×
Model Create a new proj	ect based on your target chip	
	Chip	bard
	< Back Next >	Einish Cancel

akam muncul kotak dialog pada gambar 3.7 berikut

Gambar 3.7. Tampilan Model

Pilihlah Model *Chip* kemudian tekan *Next>*, maka akam muncul kotak dialog pada gambar 3.8 berikut

NXP	Corioc:		
Nuvoton NUC100 NUC120 NUC120LC1BN NUC120LC1BN NUC120LD1BN NUC120LD2BN NUC120LD2BN NUC120LD3AN NUC120LE3AN	Device: Toolset:	NUC120	

Gambar 3.8. Tampilan Model Chip

Pilihlah Model *Chip* **Nuvoton>NUC120>NUC120VRD2BN** sesuai dengan model chip yang digunakan kemudian tekan **Finish**, maka akam muncul jendela repository seperti pada gambar 3.9 berikut.

Components 23	Welcome Repository	- 0	🔀 Help 🕄 🧄 🤣 👘 🗍
Device [NUC120RD2BN]	STep 3 Select Basic Components (Nuvoten / NUC120R02BN)	÷ 3	GPIO
M0 Cmsis Core (with 2 examples)	E COMMON	^	Ourse inst
Boot	C Library Implement the minimal functionality required to allow newlik to link	Available Cool	overview
 CMSIS Boot 	Retarget printf Implementation of printf(), sprintf() to reduce memory footprint	Available Cool	 80 pms of General Purpose I/O are shared with special feature functions.
Peripheral Nuvoton	Semihoding Implementation of Semihoding Get Char/SendChar	Available Con	The I/O type of each of I/O pins can
 System Definitions SVC 	MD Caucie Course Children Fair Contract MD V 2 /01	Available Con	be independently software configured
GPID (with 4 examples)			as input, output, open-drain or quasi- bidirectional mode
			All these general purpose I/O function
	CMSIS Boot CMSIS Boot for Nuvoton NUCTox	Available Coor	are achieved by software programmin
Project 2	E PERIPHERAL NUVOTON		setting and I/O cells selected from
	System Definitions NUC1xx System Definitions	Available Cool	driversal scandard t/o cell borary.
arget AABB	SVS NUC1ix System Manager and Clock Controller	Available Cool	API Reference
24 AA88	UART NUC1x: Universal Asynchronous Receiver/Transmitter Driver	Available Cool	GPAB_IRQHandler ISR to I
Consistance	TIMER NUC1xx Timer Controller Driver	Available Cool	GPIO A GPIO R
NUCloch	GPIO NUC 1xx General Purpose (/O Driver	Available Cool	interrup
g system_NUClas.c	ADC NUC1xx Analog-to-Digital Converter Driver	Available Coo	Evers.
g system_NUC1ac.h	SPI NUC1xx Serial Peripheral Interface Driver	Available Coo	GPCDE INGHandler ISR to I GPIO C
Consis_core	I2C NUC lix/I2C Serial Interface Driver	Available Cop	interrup
(g) core_cm0.h	RTC NUC txx Real Time Clock Driver	Available Cool	EINTO IROHander ISO to I
B core conjustrih	PWM NUC to PWM Generator and Canture Timer Driver	Available Con	Externa
(B) cmsis_lib	PS NUCho PS Device Controller Driver	Available Con	interrup event.
GE Include	EMC NIChe Back Memory Controller Driver	Available Con	FINT1 ISOHandler ISS to I
QE Driver	RDMA NIICLY PDMA Controller Driver	Available Coo	Externe
DrvGPIO.h	10 10	Available Com	event.
G DivSYSh	ES NOCIONES CONDICION DIVIEN		DryGP10 Open Set the
Cit MaduletD.h	El INDU INCOLO LINE DE INCOLO	Aranaone Cool	specifie
G Sysinfra.h	C	>	<
Ges Sec	Manufacturers Chips Peripherals Drivers Others		< 11
AABB		Sign in to CooCos	

Gambar 3.9. Tampilan jendela Repository

Pilihlah Peripheral.Nuvoton dan Centang pada **GPIO**, maka dengan otomatis menu yang lainya juga akan ikut ter cntang seperti gambar di atas. Selanjutnya pada tab **Project** geser kursor sampai ke paling bawah dan klik 2x

pada tulisan **main.c** maka akam muncul kotak jendela **main.c seperti** pada gambar 3.10 berikut

welcome	Repository	R main.c 83			
1					A.
2 int mai	in(void)				
3 (
4	2 - 123				
e i	110(1)				
7 3					
8)					
9					
					Υ.
- S.					>
		Writable	Smart Insert	1:1	A Sign in to CooCo

Gambar 3.10. Tampilan jendela main.c

Pada tab jendela main.c inilah tuliskan program bahasa C dan setting yang akan kita gunakan untuk monitoring arus beban pada Gardu induk dengan Android menggunakan bluetooth.

List programnya sebagai berikut :

```
#include "DrvGPIO.h"
#include "DrvUART.h"
#include "DrvSYS.h"
#include "NUC1xx.h"
#include "DrvADC.h"
#include <stdio.h>
void UARTO INT HANDLE(uint32 t u32IntStatus);
unsigned char TEXT;
unsigned char buf[1]={0xFF};
STR UART T UartParam;
E DRVGPIO FUNC FuncNum = E FUNC UARTO;
E UART PORT UartNum = UART PORTO;
void initUART()
{
  UNLOCKREG();
  SYSCLK->PWRCON.XTL12M EN = 1;
  DrvSYS_SetOscCtrl(E_SYS_XTL12M, ENABLE);
  DrvSYS_SelectIPClockSource(E_SYS_UART_CLKSRC, 0);
  SysTick->LOAD = 50000 * 22;
```

```
SysTick->VAL = (0x00);
  SysTick->CTRL = (1 << 2) | (1<<0);
while((SysTick->CTRL & (1 << 16)) == 0);</pre>
  SYS->GPBMFP.UART0 RX =1;
  SYS->GPBMFP.UART0 TX =1;
  SYS->GPBMFP.UART0 nRTS nWRL =1;
  SYS->GPBMFP.UART0 nCTS nWRH =1;
  UartParam.u32BaudRate = 9600;
  UartParam.u8cDataBits
                              = DRVUART DATABITS 8;
                            = DRVUART_STOPBITS_1;
= DRVUART_PARITY_NONE;
  UartParam.u8cStopBits
 UartParam.u8cParity
  UartParam.u8cRxTriggerLevel = DRVUART FIFO 1BYTES;
  UartParam.u8TimeOut
                                = 0;
  DrvGPIO InitFunction(FuncNum);
  DrvUART Open(UartNum, &UartParam);
  DrvUART EnableInt(UartNum, (DRVUART RLSINT |
DRVUART RDAINT), UARTO INT HANDLE);
}
void UART0 INT HANDLE(uint32 t u32IntStatus) {
  if (u32IntStatus & DRVUART RDAINT)
                                     {
  while(UART0->ISR.RDA IF==1)
  {
    DrvUART Read(UartNum, buf, 1);
  ļ
  TEXT=buf[0];
  }
}
int main(void) {
      uint8 t i = 0;
      char TEXT1[16];
      uint16 t tampung1;
      uint16 t arus1;
      uint16 t baca1;
      uint8 t tampil1[5];
      uint8 t mode = 0;
      DrvGPIO Open(E GPA, 2, E IO INPUT);
      DrvGPIO Open(E GPA, 3, E IO OUTPUT);
```

```
DrvGPIO Open(E GPA, 4, E IO OUTPUT);
      initUART();
      DrvGPIO ClrBit (E GPA, 2);
      DrvGPIO ClrBit (E GPA, 3);
      DrvGPIO ClrBit (E GPA, 4);
      TEXT = \overline{\phantom{0}} 0';
      DrvADC Open (ADC SINGLE END, ADC SINGLE CYCLE OP, 0x03,
INTERNAL HCLK,
      while(1)
      {
          tampung1 =0;
          baca1 = 0;
          arus1 = 0;
      for(i=0;i<10;i++)</pre>
             {
            DrvADC StartConvert();
          while(DrvADC IsConversionDone()==FALSE);
          baca1 = ADC - ADDR[0] . RSLT & 0xFFF;
          baca1 = baca1 \times 500/4095;
          tampung1 = tampung1 + baca1;
          DrvSYS Delay(100);
          }
          tampung1 = tampung1/10;
          arus1 = tampung1;
          tampil1[0] = 0x30 + tampung1/100;
          tampung1 = tampung1-tampung1/100*100;
          tampil1[1] = ',';
          tampil1[2] = 0x30 + tampung1/10;
          tampung1 = tampung1-tampung1/10*10;
          tampil1[3] = 0x30 + tampung1;
          tampil1[4] = '|';
          char TEXT1[6] = "ADC:|";
          DrvSYS Delay(500000);
          DrvUART Write(UartNum, TEXT1, 6);
          //info sensor arus
          if(arus1 < 247) {
                   char TEXT1[6] = "AMAN|";
                   DrvUART Write(UartNum, TEXT1, 6);
             }
            else if (arus1 >= 247) {
                   char TEXT1[6] = "BEBAN TINGGI|";
                   DrvUART Write(UartNum, TEXT1, 6);
             }
             //pengukuran ADC1
            DrvUART Write(UartNum, tampil1, 5);
          DrvSYS Delay(500000);
      }
}
```

Setelah semua program ditulis dalam tab **main.c** pilih daan klik icon **Build** di toolbar untuk melakukan compile program. Pastikan Build Successful, tidak ada error. Seperti pada gambar 3.11



Gambar 3.11 Tampilan Icon Buid Sukses

Untuk melakukan flashing ke mikrokontroler nuvoton NUC 120 panggil aplikasi Nuvoton > NuMicro ISP Programming Tool dari Start Menu. Tekan tombol RESET di board DT-ARM NUC120. Klik tombol Connect jika diperlukan sehingga status menjadi Connected (warna hijau). Klik file tombol APROM lalu browse ke **folder project** yang dibuat**Debug\bin** dan pilih file dengan extensi ".bin". kemudian klik tombol Start untuk memproses download ke hardware, tunggu hingga selesai. Seperti pada gambar 3.12 :

	Too				
Connection type			Connection check		
@ US8	CAN OX			Connec	ted
🗇 сом	COM65	-	Disconnect	J	
Part No.					1
NUC120RD281	RAM: 8192	Bytes APROM: 6553	6 Bytes DataFlash	: 4096 Bytes	F/W Ver:2.3
See THE		Cil CasCard Collman	the construment of the test beauty	0.1\letther 0.1\Debur	hinlightheory his
APROM	Pin name:	C:/CooCox/Cosman	t (workspace (aonan	o 1 fragman o 1 fragma	Voin Ascusaro Troin
-	ne size:	1564 Bytes	Checksum: (1x0208	
	File name:	C:\Program Files ()	86)(Nuvaton Tools),1	SPTool	
DataFlash	File size:		Checksum:		
Conference in	-				
Conguration br	Confin III fix	FFFFFF78	Config 11 ftv	1001E000	Last config
bernig	comy or or		comy 1. or		this coming
File data					
DataH	asn				
000000000 18	8 04 00 20 CS	9 00 00 00 2D 01 9 01 00 00 2D 01	00 00 20 01 00	00,	A
00000020 00			00 00 20 01 01	00 :	
00000030 21	01 00 00 00	0 00 00 00 20 01	00 00 20 01 0	00	
00000040 07	05 00 00 2	01 00 00 11 03	00 00 39 03 00	00 :	
00000050 6	9 02 00 00 M	02 00 00 20 01	00 00 2m 01 00	00:1	
00000060 21	0 01 00 00 21	01 00 00 20 01	00 00 2m 01 00	00 :	
00000070 25	0 01 00 00 2:	01 00 00 20 01	00 00 2m 01 00	00;	
00000080 22	0 01 00 00 20	01 00 00 20 01	00 00 2m 01 00	0 00 9	
Program				_	-
APROM	DeteFlash	C APROM+Data	Flash 💿 Erase Al	Confi	Start

Gambar 3.12 Tampilan flashing ke mikrokontroler NUC 120

3.3.2 Pemrograman Menggunakan App Inventor

App Inventor adalah aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). App Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android. App Inventor menggunakan antarmuka grafis, serupa dengan antarmuka pengguna pada *Scratch* dan *StarLogo TNG*, yang memungkinkan pengguna untuk men-*drag-and-drop* objek visual untuk menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat Android.



Gambar 3.13. Tampilan App Inventor

Untuk memulai pemograman menggunakan *App Inventor* haruslah memakai web browser, dengan mengetik **http://ai2.appinventor.mit.edu/** maka akan muncul jendela login, disini pengguna diharuskan login menggunakan akun google. Selanjutnya akan tampil halaman **My Project**. Pilih pilih pada menu *Start new project* seperti gambar 3.13 :

Image Introduction Image Introduction <thimage introduction<="" th=""> <thimage intr<="" th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>-</th><th>×</th></thimage></thimage>								-	×
Image: State Project Construction Image: State Project Image:	MIT App Inventor	× (+							
MT App Inventor Projects Connect Build Hep My Gallery Guile Report English promada.kuli@gmail.com Stat new project Vace Project Publich to Gallery Image: Connect Date Created Date Modified V Publich to Gallery Mare Date Created Date Modified V Publich to Gallery No Percolant May 6, 2017, 325.38 PM Jul 18, 2017, 605.32 PM No ARUSbeban, Alarm Jul 18, 2017, 432.54 PM Jul 18, 2017, 437.44 PM No ARUSbeban, Jul 72, 2017, 342.51 PM Jul 18, 2017, 431.08 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 342.51 PM Jul 12, 2017, 12.08.55 PM No ADC00 May 13, 2017, 429.41 PM Jul 12, 2017, 12.08.55 PM No	(ai2.appinventor.r	mit.edu/?locale=en#51607847019 90	% C'	Q, Cari		☆ 自	+	â	◙ ≡
Batt new project Publish to Galley My Projects	MIT App Inventor	Projects Connect Build Help * * * *	My Projecti	Gallery	Repo Guide an Issue	t English *	yonan *	da.kull@	gmail.com
Name Date Created Date Modified V Published project1 May 6, 2017, 326 38 PM Jul 18, 2017, 605 32 PM No Percoban1 May 6, 2017, 326 38 PM Jul 18, 2017, 605 32 PM No ARUSbeban_Alarm Jul 8, 2017, 432 24 PM Jul 18, 2017, 437.44 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 342 15 PM Jul 18, 2017, 431.06 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 342 15 PM Jul 18, 2017, 431.06 PM No ADC00 May 13, 2017, 429.41 PM Jul 12, 2017, 12.08 55 PM No	Start new project Dete Project	Publish to Gallery							
Name Date Created Date Modified V Pediahed © project1 May 6, 2017, 326.38 PM Juli 18, 2017, 605.32 PM No Percobaan1 May 6, 2017, 326.38 PM Juli 18, 2017, 605.32 PM No ARUSbeban_Alarm Jul 18, 2017, 432.24 PM Jul 18, 2017, 437.44 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 342.15 PM Jul 18, 2017, 431.08 PM No ADC00 May 13, 2017, 429.41 PM Jul 12, 2017, 12.08.55 PM No	My Projects								
project1 May 6, 2017, 326 38 PM Jul 18, 2017, 605 32 PM No Percobaan1 May 6, 2017, 326 30 PM Jul 18, 2017, 603 09 PM No ARUSbeban Jul 18, 2017, 423 24 PM Jul 18, 2017, 474 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 324 31 PM Jul 18, 2017, 474 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 324 31 PM Jul 18, 2017, 474 PM No ADC00 May 13, 2017, 429 41 PM Jul 18, 2017, 12 08 55 PM No	Name	Date Created		Date Mo	odified v			Publis	hed
Percobaan1 May 6, 2017, 32 53 0PM Jul 18, 2017, 603 09 PM No ARUSbeban_Alarm Jul 18, 2017, 432 24 PM Jul 18, 2017, 437 44 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 432 24 PM Jul 18, 2017, 430 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 324 15 PM Jul 18, 2017, 4108 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 12:08:55 PM No	project1	May 6, 2017, 3:26:38 PM		Jul 18,	2017, 6:05:32 PM	Λ		No	
ARUSbeban_Alarm Jul 18, 2017, 4:32:24 PM Jul 18, 2017, 4:37:44 PM No ARUSbeban Jul 17, 2017, 3:42:15 PM Jul 18, 2017, 4:31:08 PM No ADC00 May 13, 2017, 4:29:41 PM Jul 12, 2017, 12:08:55 PM No	Percobaan1	May 6, 2017, 3:26:30 PM		Jul 18,	2017, 6:03:09 PM	Λ		No	
ARUSbeban Jul 17, 2017, 3:42:15 PM Jul 18, 2017, 4:31:08 PM No ADC00 May 13, 2017, 4:29:41 PM Jul 12, 2017, 12:08:55 PM No	ARUSbeban_Alarm	Jul 18, 2017, 4:32:24 PM		Jul 18,	2017, 4:37:44 PM	٨		No	
ADC00 May 13, 2017, 4:29:41 PM Jul 12, 2017, 12:08:55 PM No	ARUSbeban	Jul 17, 2017, 3:42:15 PM		Jul 18,	2017, 4:31:08 PM	Λ		No	
Privacy Policy and Terms of Use	ADC00	May 13, 2017, 4:29:41 PM		Jul 12,	2017, 12:08:55 F	M		No	
Privacy Policy and Terms of Use									
		Privacy Pol	icy and Ter	ms of Use					

Gambar 3.14. Tampilan Start new project

kemudian akan muncul kotak dialog pada gambar 3.15

湿	MIT App Inventor	+		
	🛈 📕 ai2.appinventor.mit.edu	/7locale=en#6593896296218624	(1998) C Q Cari	☆ 自 ♣ 會 ♡
-?	MIT App Inventor	Projects * Connect * Build * Help	My Projects Gallery Guide Report on Iss	ue English • yonanda.kull@gmail.com
tart	new project Delete Project Public	h to Gallery		
My	Projects			
	Name	Date Created	Date Modified V	Published
	project1	May 6, 2017, 3:26:38 PM	Jul 18, 2017, 6:05:32 PM	No
	Percobaan1	May 6, 2017, 3:26:30 PM	Jul 18, 2017, 6:03:09 PM	No
	ARUSbeban_Alarm	Jul 18, 2017, 4:32:24 PM	Jul 18, 2017, 4:37:44 PM	No
	ARUSbeban	Jul 17, 2017, 3:42:15 PM	Jul 18, 2017, 4:31:08 PM	No
1	ADC00	May 13, 2017, Create new App i	nventor project 2.08:55 PM	No
		Cancel	OK	

Gambar 3.15. Tampilan jendela pemberian nama project

Isi Project name sesuai dengan nama project yang akan dibuat. Seteleh itu tekan **OK** maka akan muncul jendela *Designer*, dimana pada jendela ini desain tampilan pada aplikasi android. Dan untuk tampilan pada jendela *Designer* monitoring arus beban dengan Android seperti pada gambar 3.15

Status Serveri Add forme Reverise Components Progenies Patente Verent Components Progenies Serveri Instanta Instatus Instatus Instatus Serveri Instanta Instatus Instatus Instatus Serveri Instanta Instatus Instatus Instatus Serveri Instatus Instatus Instatus Instatus Serveri Instatus Instatus Instatus Instatus Serveri Instatus Instatus Instatus Instatus Instatus Instatus Instatus Instatus Instatus Instatus Instatus <th>) 🛈 🖉 ai2.appinventor.</th> <th>nit.edu/?locale=en#5160784701947904 \$0%</th> <th>C Q Cari</th> <th>☆自↓★◎</th>) 🛈 🖉 ai2.appinventor.	nit.edu/?locale=en#5160784701947904 \$0%	C Q Cari	☆自↓★◎
Verent Compare/List Properties Ubrit Heriton Duright of the components in Heriton Screentil Button Compare/List Compare/List Control List Compare/List Compare/List Statist Compare/List Compare/List	RUSbeban	Screen1 • Add Screen _ Remove Screen		Designer Blocks
bet Netforice Douglay hidden components in Viewer Screenting Baton Charles to un Proving or Table to un Charles to un Proving or Table to un Destricture Tennesting Destricture Destricture Destricture Tennesting Destricture Destricture Destricture	talette	Viewer	Components	Properties
WebViewer () Lupot Configuration	Deter Hierenkoe Deter Hole Dete	Couply hiddle components a Viewel	Constant of the second data sequence Constant of the second data seq	Boreni Anoticrem Angeketonal Centre: 3 * Angeketonal Centre: 3 * Angeketonal Top: 1 * Angeketonal Angeketonal Angeketonal Angeketonal Angeketonal Maketonal
1 Audia	WebViewer		Rename Delete	DenscreenAnimation Default * ScreenOrientation

Gambar 3.16. Tampilan *Designer* aplikasi monitoring arus beban dengan

Android menggunakan Blutooth

Sedangkan Undtuk *Bloks* programnya adalah seperti gambar 3.17 di bawah ini.



Gambar 3.17. Tampilan Bloks aplikasi monitoring arus beban dengan Android

menggunakan Blutooth.

Setelah bloks program aplikasi telah tersusun dengan benar dengan

memastikan tidak ada kesalahan maupun peringatan seperti pada gambar 3.18 :



Gambar 3.18. Tidak ada peringatan maupun kesalahan pada program.

Untuk melakukan *compile* program yang telah dibuat terdapat dua cara untuk download program ke android. Cara pertama adalah dengan mode *scan QR code*, klik menu **Build>App** (**provide QR code for .apk**) seperti pada gambar 3.19 :



Gambar 3.19. Build QR code .apk

Selanjutknya akan muncul tampilah proses build .apk seperti pada gambar

3.20 di bawah ini:

ARUSbeban	Screen1 Add Screen Remove Screen	Designer Blocks
Blocks	Viewer	
Built-in Control Control Cogic Math Text	 initialize global data to i create empty list when Screent BackPressed do Close application 	
Lists ARL	Sbeban Progress Bar	
Colors	20%	
Procedures Screen1	ampiling part 1	۲

Gambar 3.20. Proses Build .apk

Tunggu hingga proses build . apk selesae, proses ini akan memakan waktu cukup lama tergantung oleh kecepatan koneksi internet. Setelah build .apk selesae maka akan muncul tampilan *QR code* seperti pada gambar 3.21 :



Gambar 3.21. QR Code build .apk

Selanjutnya buka aplikasi pada android yang bisa mengakses QR code dan lakukan scaning pada QR code lalu pada android akan muncul alamat untuk mendownload dan install aplikasi yang telah dibuat.

Cara yang ke dua adalah dengan mendownload file dengan format .apk langsung dari PC/Laptop, klik menu **Build>App** (save .apk to my computer) seperti pada gambar 3.22 :

MIT App Inventor	× +						
🗲 🛈 💋 ai2.appinventor.mit.e	edu/?locale=en#5160784701947904	90% C ^r	Cari	☆ 自	∔		≡
MIT App Inventor	Projects • Connect Build • Hel	p • My Projects Galle	ry Guide Report an Issue	English • yon	anda.kull@gr	nail.com *	^
ARUSbeban	Screen1 • Add Screen. App (provide App (save .ap	QR code for .apk) k to my computer)			Desig	ner Block	is
Blocks	Viewer		/				
Built-in Control Logic	initialize global data to 🛘 🔿 creat	e empty list			E		in south the second

Gambar 3.22. Build .apk

Selanjutknya akan muncul tampilah proses build .apk seperti pada gambar

3.23 di bawah ini:



Gambar 3.23. Proses Build .apk

Hingga proses build apk selesai, PC/Laptop akan otomatis mendownload file ber format .apk. Setelah file ber format .apk tersebut berhasil di donwload pada PC/Laptop, kirim data ber format .apk tersebut ke Android melaui kabel data dan lakukan instalasi aplikasi langsung dari Android. Aplikasi yang berhasil terinstal tersebut akan muncul pada Android seperti pada gambar 3.24 :



Gambar 3.24. Aplikasi monitoring Android