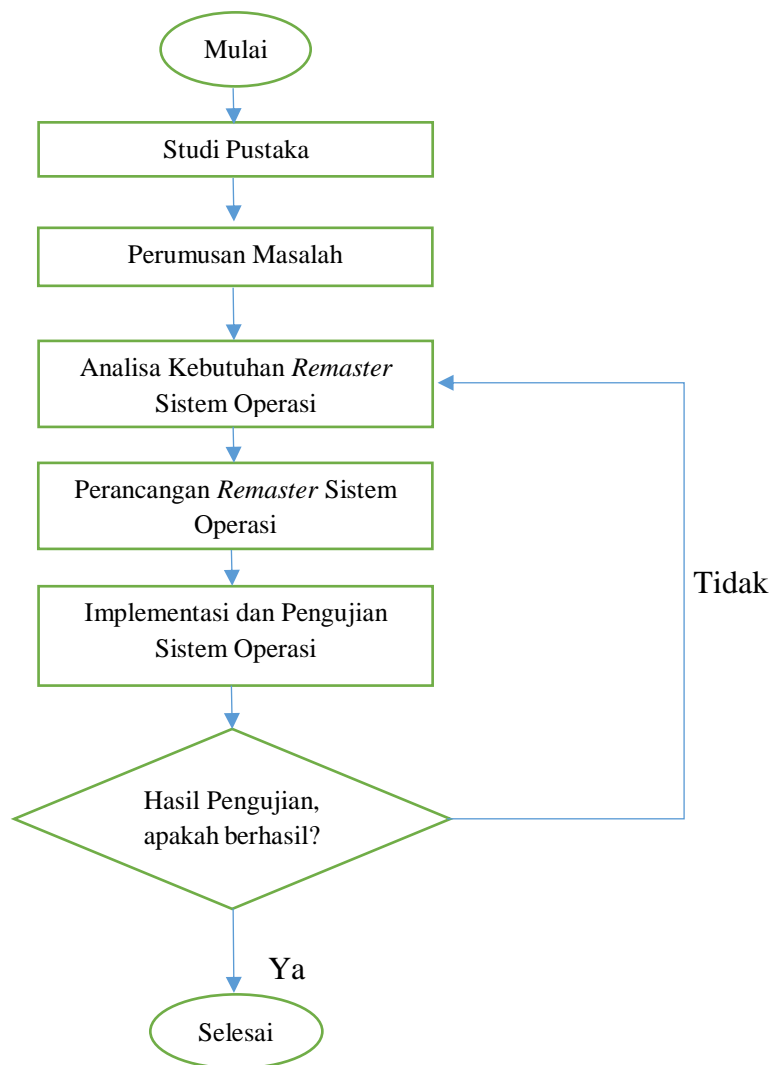


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian supaya hasil yang ingin dicapai nanti tidak akan menyimpang dari tujuan penelitian. Tahapan penelitian dibawah ini akan menggambarkan prosedur dari penelitian tugas akhir. Berikut adalah *flowchart* penelitian :



Gambar 3.1 Tahapan Alur Penelitian

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan salah satu tahap yang dilakukan saat pengerjaan tugas akhir dengan cara mencari referensi-referensi yang berkaitan dengan *remastering* linux ubuntu. Referensi referensi tersebut sebagian besar didapatkan dari hasil *browsing*/pencarian di internet, jurnal, buku dan juga dari referensi Ubuntu tersebut.

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini melakukan pengumpulan data-data yang berkaitan dengan *remastering* ubuntu khususnya untuk spesifikasi yang dibutuhkan dalam kegiatan belajar mengajar matematika kelas 2 SD Muhammadiyah Sidoarum. Dan semua tahap pada proses pengumpulan data-data ini diperoleh dari hasil pengamatan dilapangan (observasi).

Observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data yang cukup efektif dalam mempelajari suatu sistem. Observasi yang dilakukan yaitu melakukan suatu pengamatan secara langsung khususnya ke SD Muhammadiyah Sidoarum dengan menganalisa apa-apa saja yang nantinya akan dibutuhkan dalam pengembangan *remastering* sistem operasi yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar matematika kelas 2 SD Muhammadiyah Sidoarum.

3.4 Perumusan Masalah

Pada tahap ini yang dilakukan adalah bagaimana membangun sebuah distribusi yang berbasis *open source* dan legal guna menunjang kegiatan belajar mengajar matematika kelas 2 SD Muhammadiyah Sidoarum.

3.5 Analisa Kebutuhan *Remaster* Sistem Operasi

Setelah melakukan sebuah tahapan berupa mengumpulkan data-data secara selesai, maka tahapan yang akan dilakukan selanjutnya adalah menganalisis data

yang telah diperoleh untuk menunjang pembuatan *remaster* sistem operasi tersebut. Dalam penelitian ini, dilakukan analisa kebutuhan *remastering* yang terdiri dari kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak dan pemilihan paket – paket aplikasi.

3.5.1 Perangkat Keras & Perangkat Lunak

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan *remastering* sistem operasi ini adalah sebagai berikut :

1. *Personal Computer*
 - a. *Processor* : Intel® Core™ i3-4160 CPU 3.60 GHz
 - b. *System Type* : 64-Bit *operating system*
 - c. *Memory* : 8,00 GB
2. *HardDisk 500 GB*
3. *FlashDisk 16 GB*
4. *Monitor, Keyboard, dan Mouse*

Sedangkan untuk perangkat lunak nya sendiri yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan *remastering* sistem operasi linux ini adalah aplikasi Corel Draw untuk pembuatan desain logo desktop, aplikasi web browser yaitu Mozilla Firefox untuk mengunduh beberapa software aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan *remastering*, dan aplikasi SPSS untuk mengolah data kuisisioner hasil uji coba *remastering* nantinya.

3.5.2 Pemilihan Paket Aplikasi

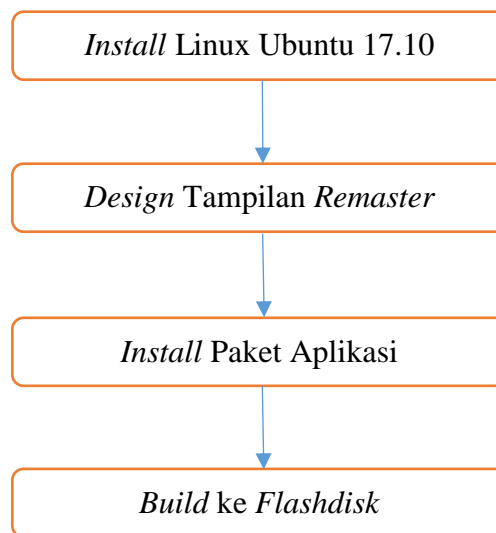
Menganalisa aplikasi-aplikasi apa saja yang akan dibutuhkan dalam merancang *remastering* sistem operasi tersebut yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar matematika kelas 2 SD Muhammadiyah Sidoarum. Berikut adalah beberapa paket aplikasi yang akan dipaketkan didalam *remastering* sistem operasi:

Tabel 3.1 Aplikasi Yang Akan Dipaketkan

No	Nama	Fungsi
1	Tux Math	Operasi hitung angka
2	GCompris	Aplikasi kegiatan belajar anak usia 2-10 tahun
3	ChildsPlay	Aplikasi kegiatan belajar anak usia 2-10 tahun

3.6 Perancangan *Remaster* Sistem Operasi

Tahap perancangan *remastering* sistem operasi ubuntu ini merupakan tahapan dalam membuat sebuah sistem operasi sehingga nanti akan mendukung kebutuhan kegiatan belajar mengajar matematika kelas 2 SD Muhammadiyah Sidoarum. Berikut adalah alur atau *activity diagram* perancangan *remaster* sistem operasi :

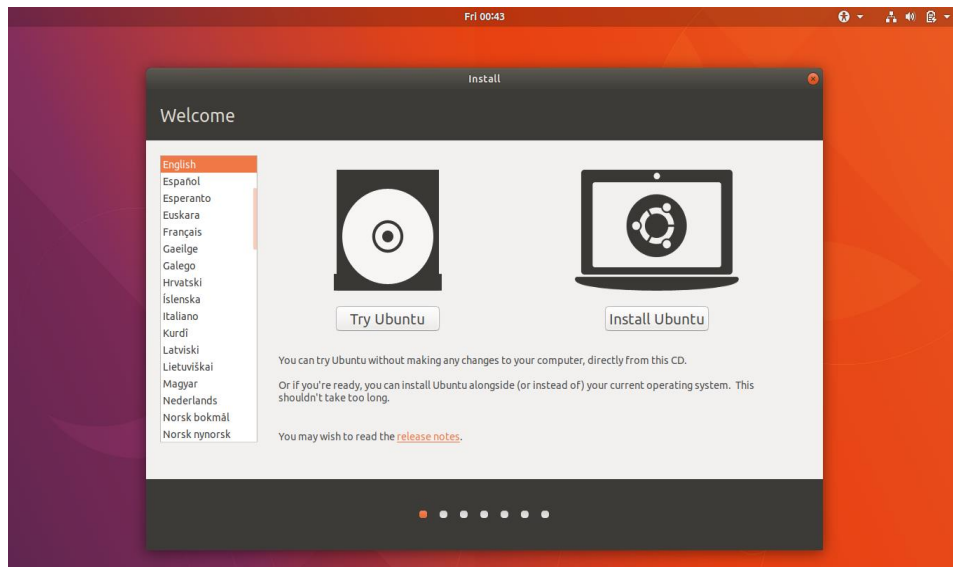


Gambar 3.2 *Activity Diagram* Perancangan *Remaster* Sistem Operasi

3.6.1 *Install Linux Ubuntu 17.10*

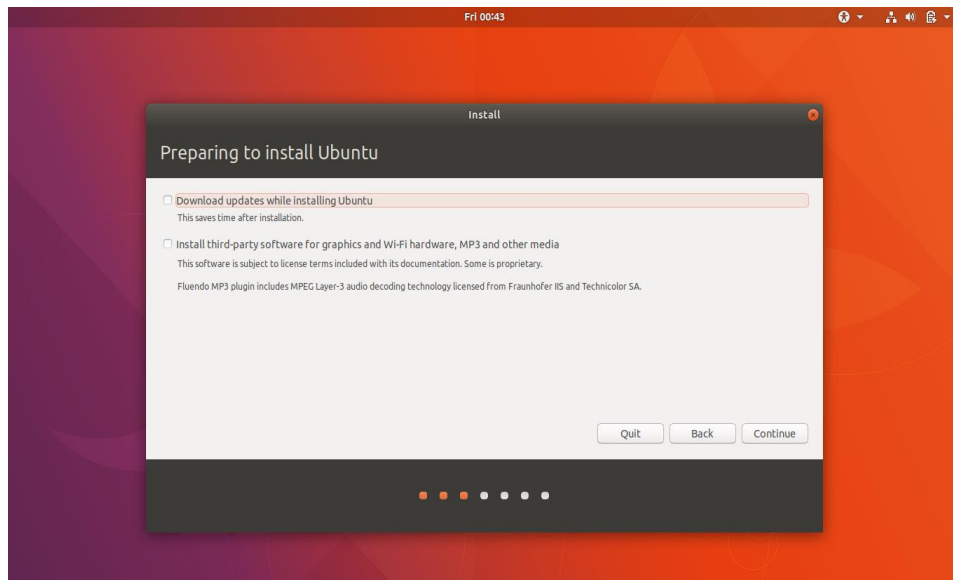
Adapun cara *install* Linux Ubuntu 17.10 adalah sebagai berikut :

1. Download ubuntu ISO kemudian buat bootablenya
Step awal adalah mengunduh iso ubuntu terlebih dahulu di halaman web resmi ubuntu.com, setelah selesai mengunduh buat bootablenya menggunakan *flashdisk*.
2. Booting ubuntu ISO melalui media instalasi
3. Pilih *install* ubuntu



Gambar 3.3 Halaman *Install* Ubuntu

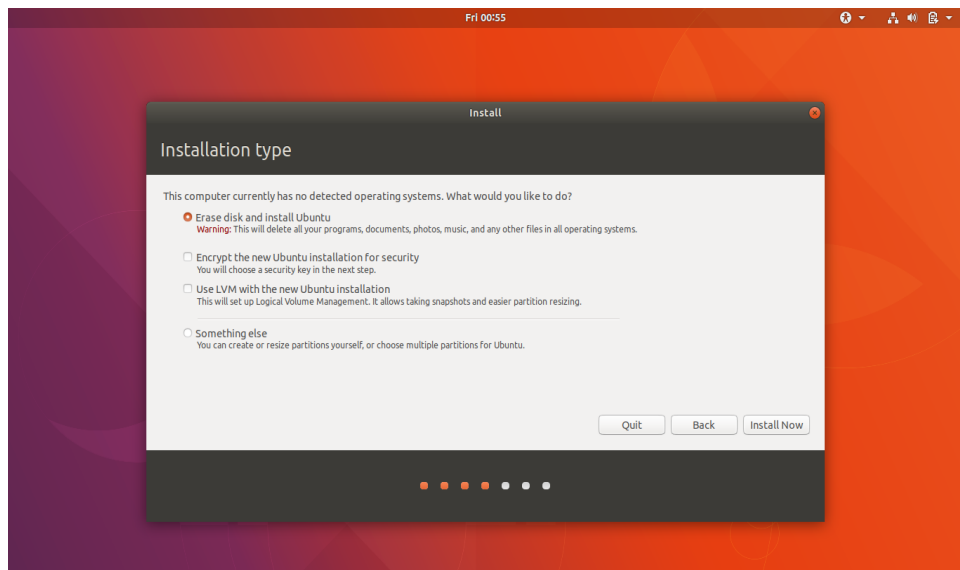
4. Preparing to install ubuntu



Gambar 3.4 Halaman *Prepare Install* Ubuntu

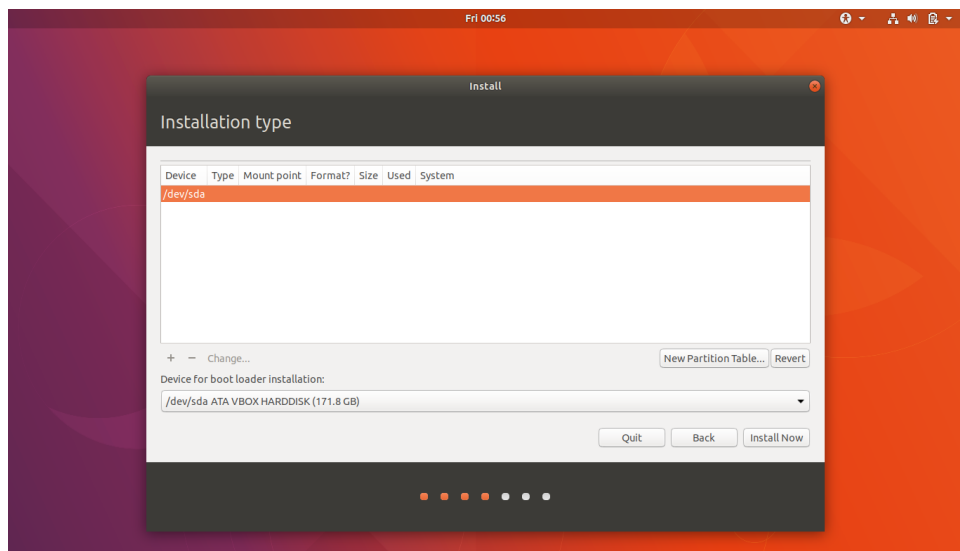
Checklist ke dua opsi diatas kemudian klik continue

5. Klik “Something else” untuk mengatur partisi secara manual terlebih dahulu



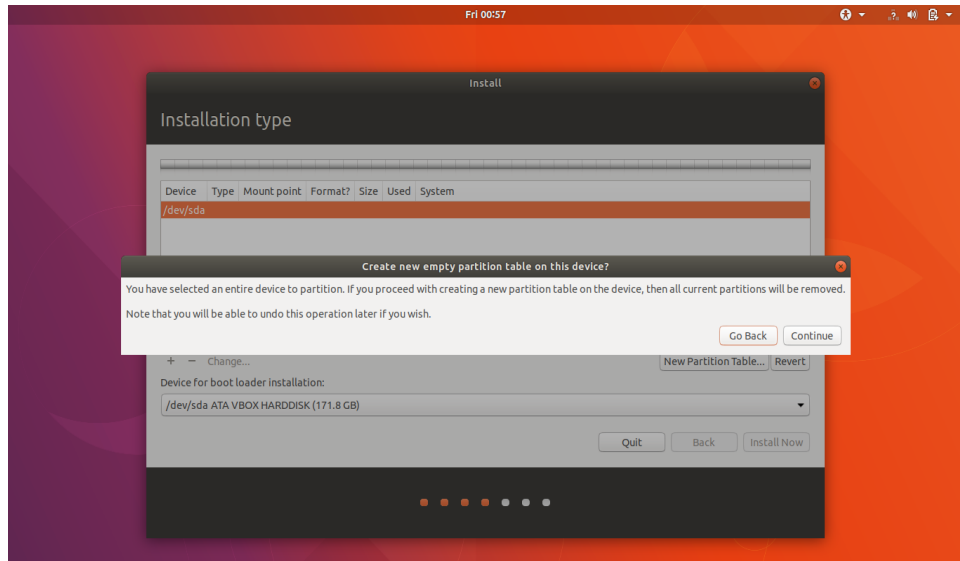
Gambar 3.5 Halaman Tipe Instalasi Ubuntu

Setelah itu akan masuk ke menu opsi lainya seperti gambar dibawah ini dan klik “New partition table”



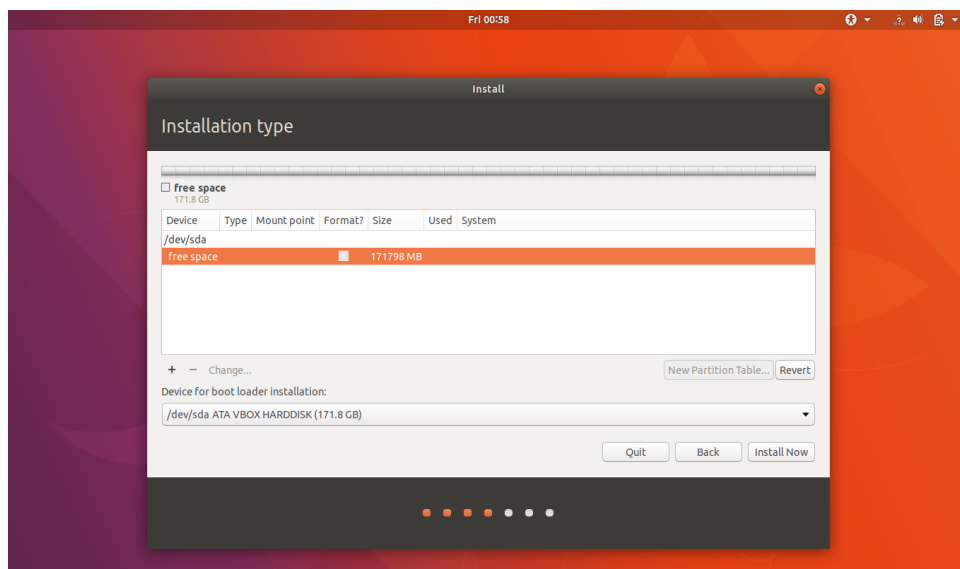
Gambar 3.6 Halaman Awal Sebelum Mengatur Partisi *Table*

Kemudian akan ada muncul sebuah peringatan, abaikan peringatan tersebut dan langsung klik continue



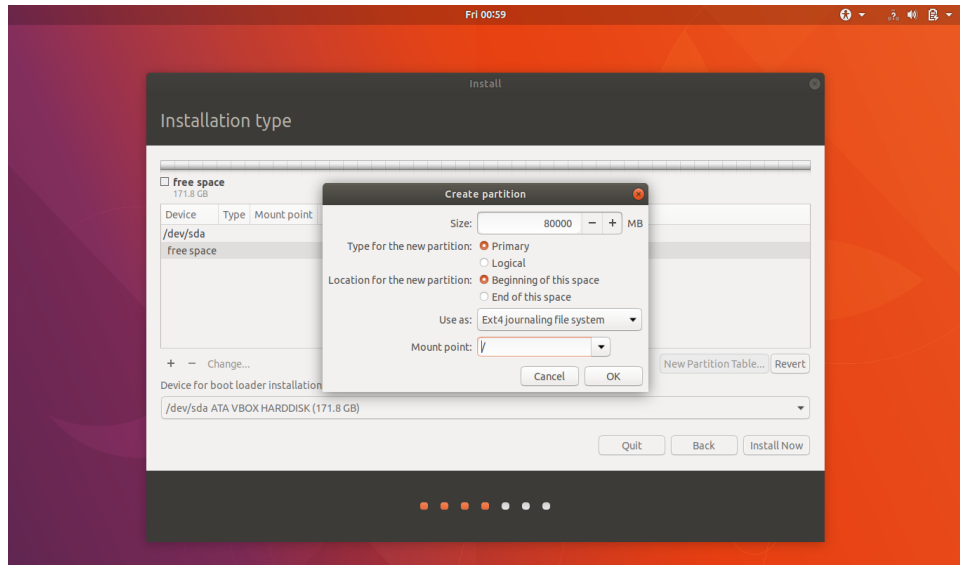
Gambar 3.7 Halaman Peringatan Sebelum Mengatur Partisi *Table*

Setelah itu pilih list “free space” kemudian klik simbol “+”

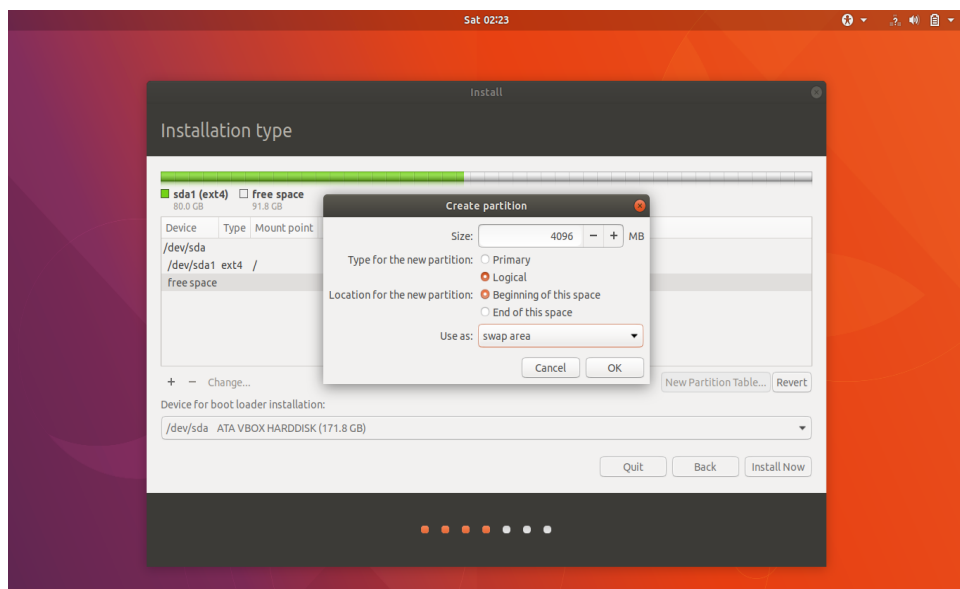


Gambar 3.8 Halaman Partisi *Table* Linux Ubuntu 17.10

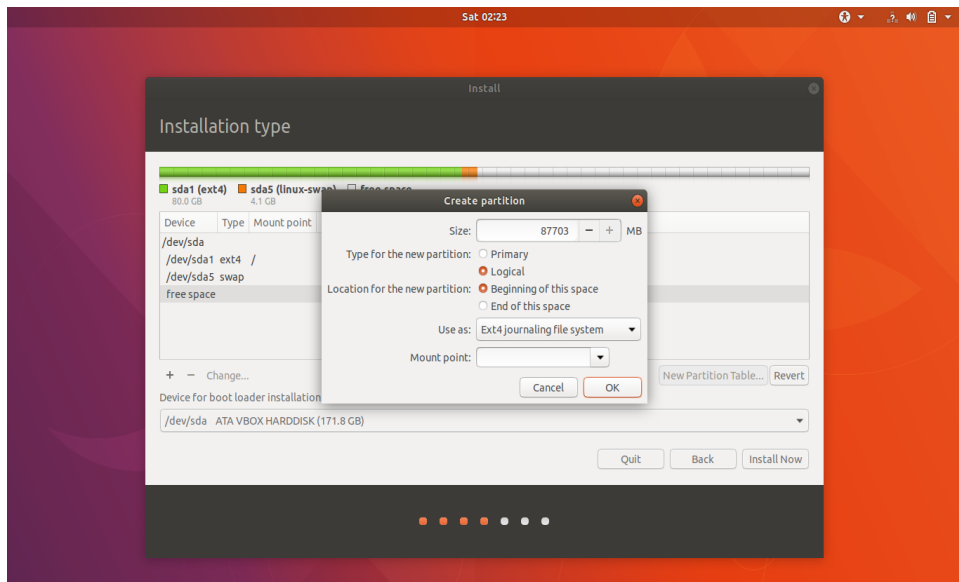
Kemudian isi data partisi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan, contohnya adalah sebagai berikut:



Gambar 3.9 Halaman Partisi Root atau Partisi Sistem

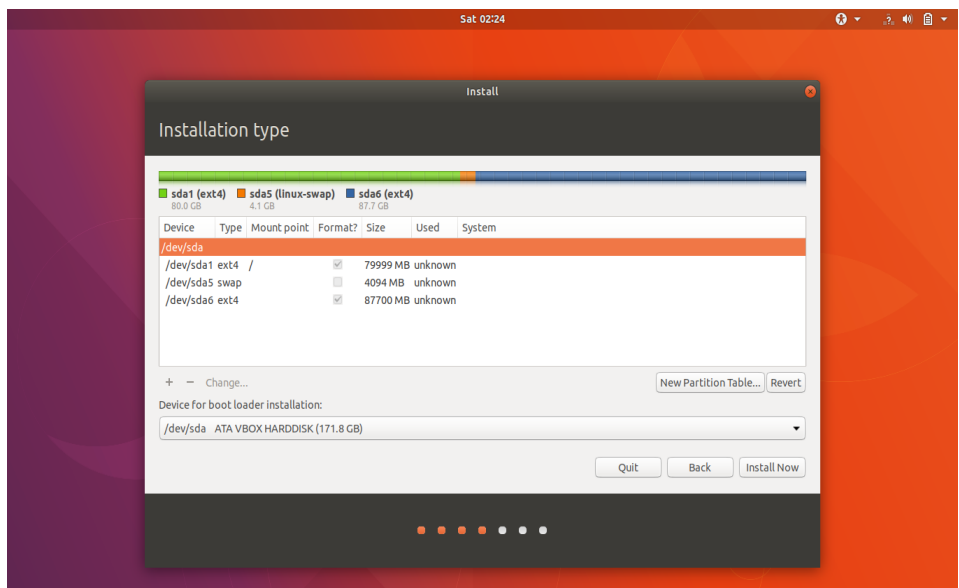


Gambar 3.10 Halaman Partisi Swap



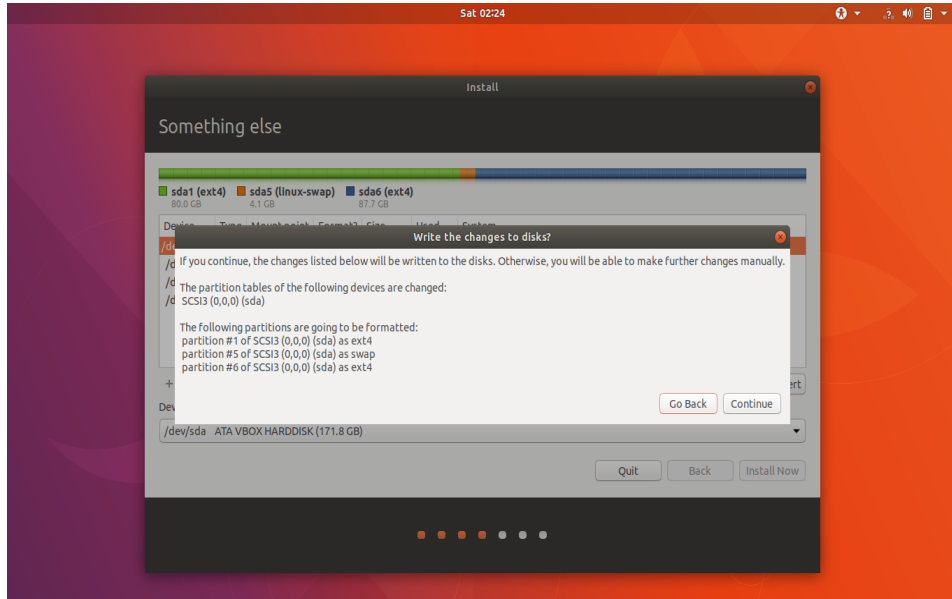
Gambar 3.11 Halaman Partisi Data

Dan berikut adalah hasil dari pengisian data partisi yang dibutuhkan



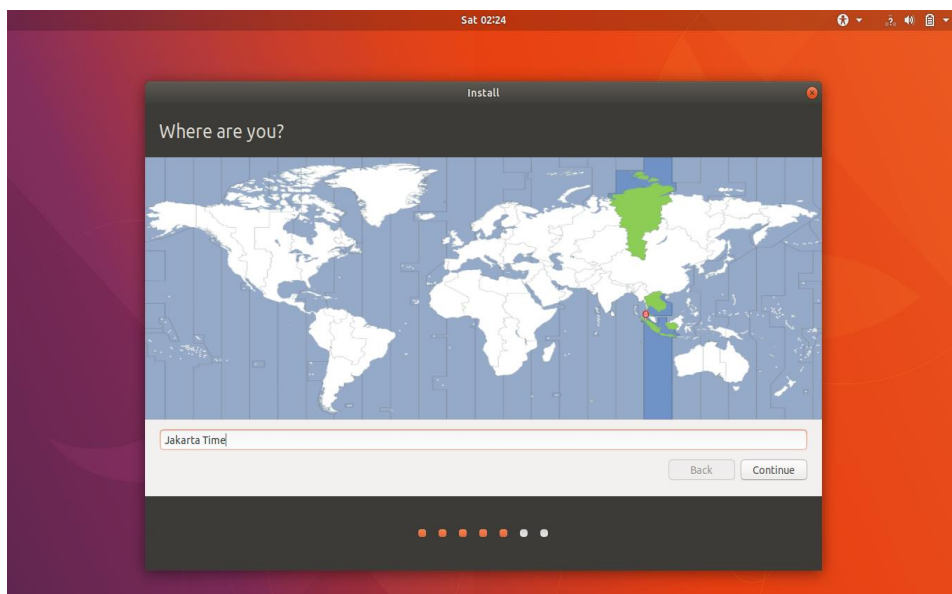
Gambar 3.12 Hasil dari Mengatur Partisi *Table*

Klik “Install now”, jikalau muncul peringatan abaikan peringatan tersebut dengan meng-klik “continue”



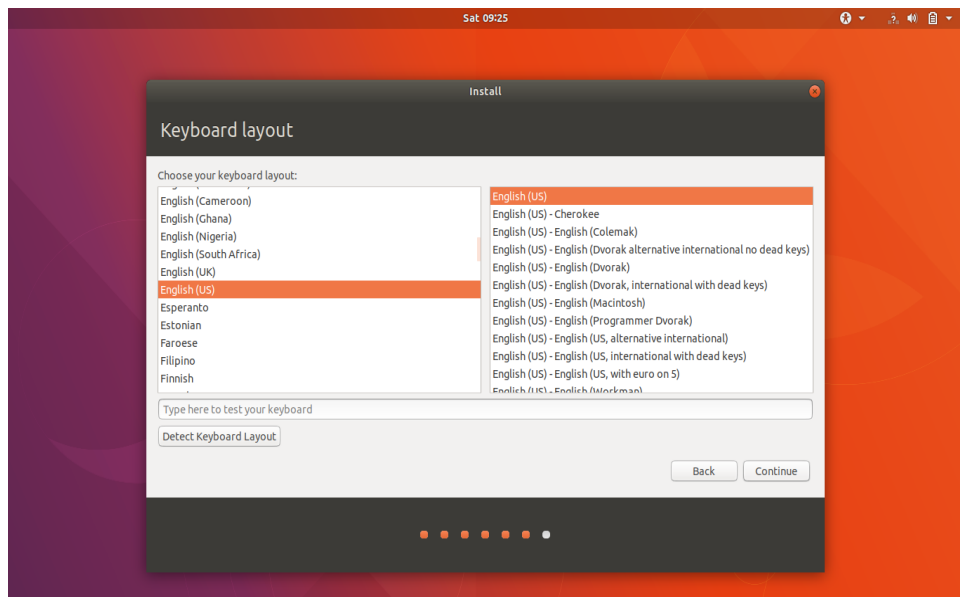
Gambar 3.13 Halaman Konfirmasi Partisi *Table*

6. Pilih Timezone lokasi



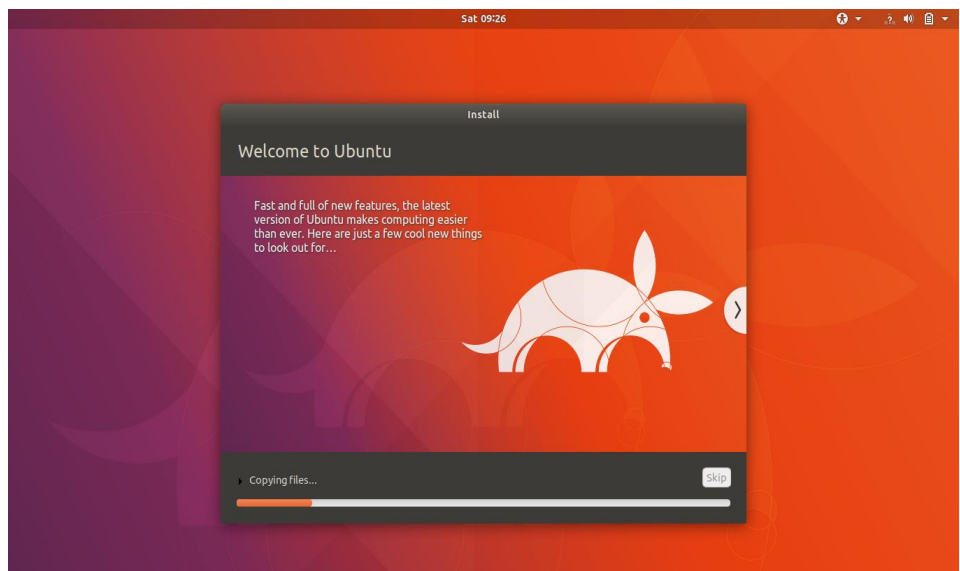
Gambar 3.14 Pemilihan *Timezone* Lokasi

7. Pilih keyboard layout dan isi data user



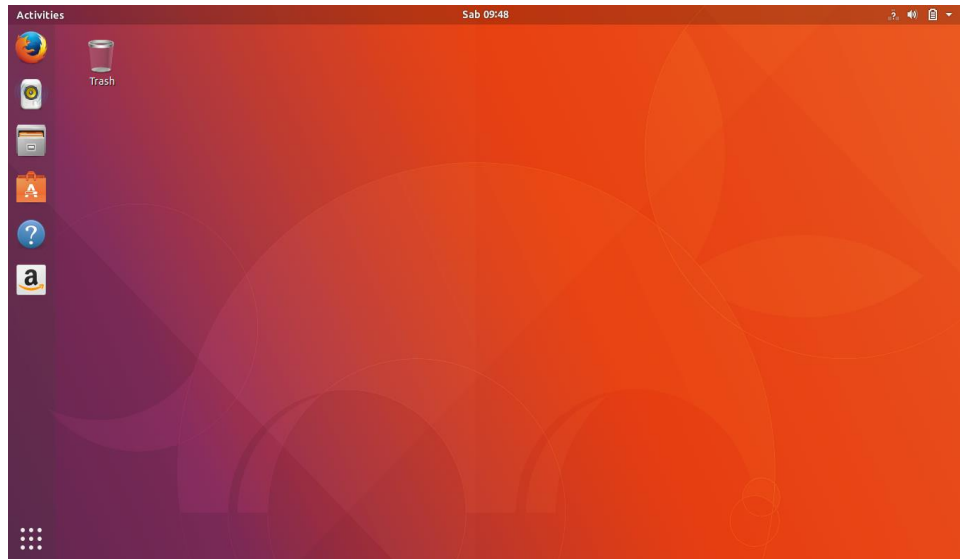
Gambar 3.15 Pemilihan *Keyboard Layout*

8. Proses instalasi linux ubuntu 17.10 dimulai

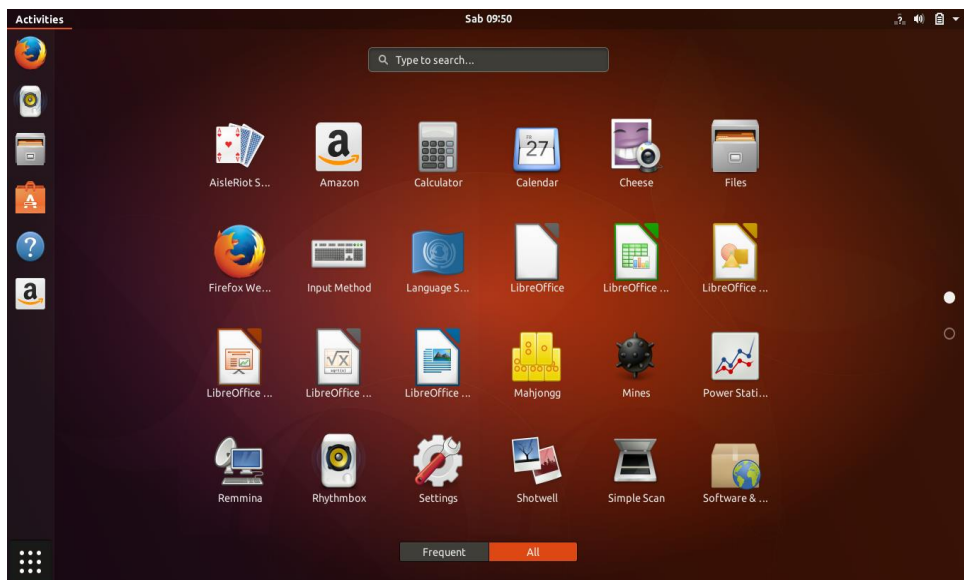


Gambar 3.16 Proses Instalasi Linux Ubuntu 17.10

Setelah proses instalasi selesai, *restart* sistem terlebih dahulu, dan berikut adalah tampilan awal *desktop* sistem operasi linux ubuntu 17.10



Gambar 3.17 Tampilan *Desktop* Linux Ubuntu 17.10



Gambar 3.18 Tampilan *Window* Linux Ubuntu 17.10

3.6.2 Design Tampilan Remaster

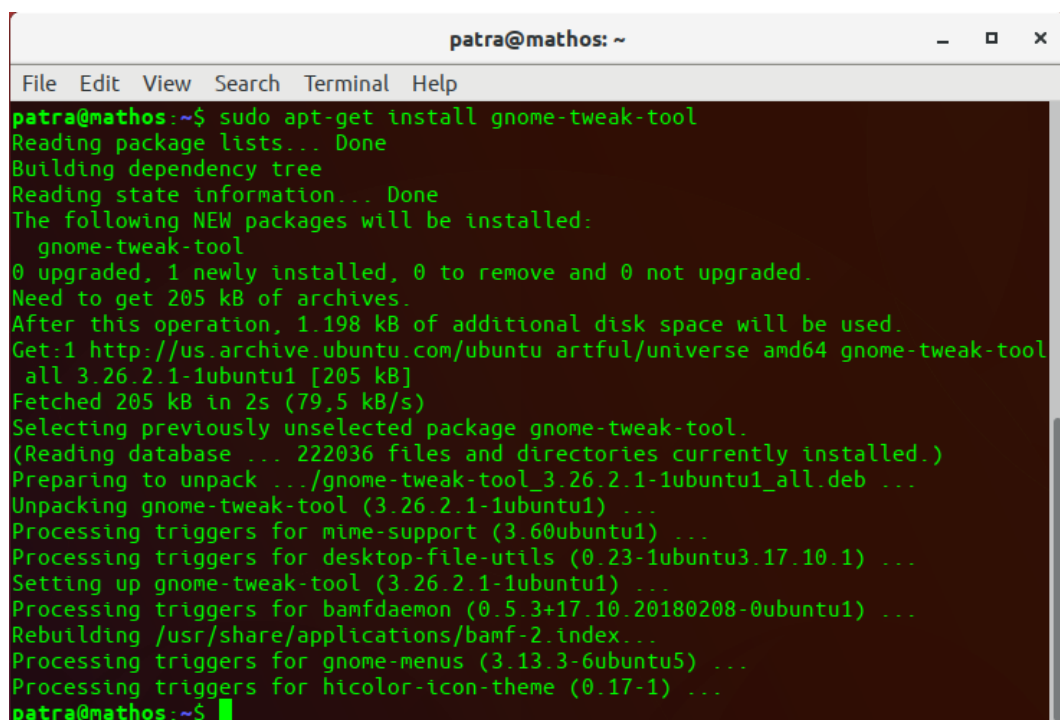
Pada tahap perancangan sistem operasi ini, salah satu tahapan yang akan dilakukan adalah men-*design* atau mengubah tampilan sistem operasi linux ubuntu 17.10 menjadi sebuah tampilan yang dapat sesuai dengan kebutuhan penelitian ini yaitu mengenai pendidikan belajar matematika tingkat 2 sekolah dasar. Adapun *design* tampilan sistem operasi yang akan di-*design* yaitu meliputi tema, shell, ikon, *font*, logo OS beserta *background*, proses *booting screen*, dan multimedia. Dalam melakukan segala proses *design* tampilan sistem operasi, metode yang dilakukan adalah dengan cara meng-*input* kode *command* ke dalam terminal sistem yang sudah tersedia.

3.6.2.1 Gnome Tweak Tool

Untuk dapat mudah mengubah dan mengatur tema, shell, ikon, dan *font* pada sistem operasi linux ubuntu, diperlukan sebuah aplikasi program yaitu Gnome Tweak Tool, *install* terlebih dahulu aplikasi program tersebut.

Terminal Command :

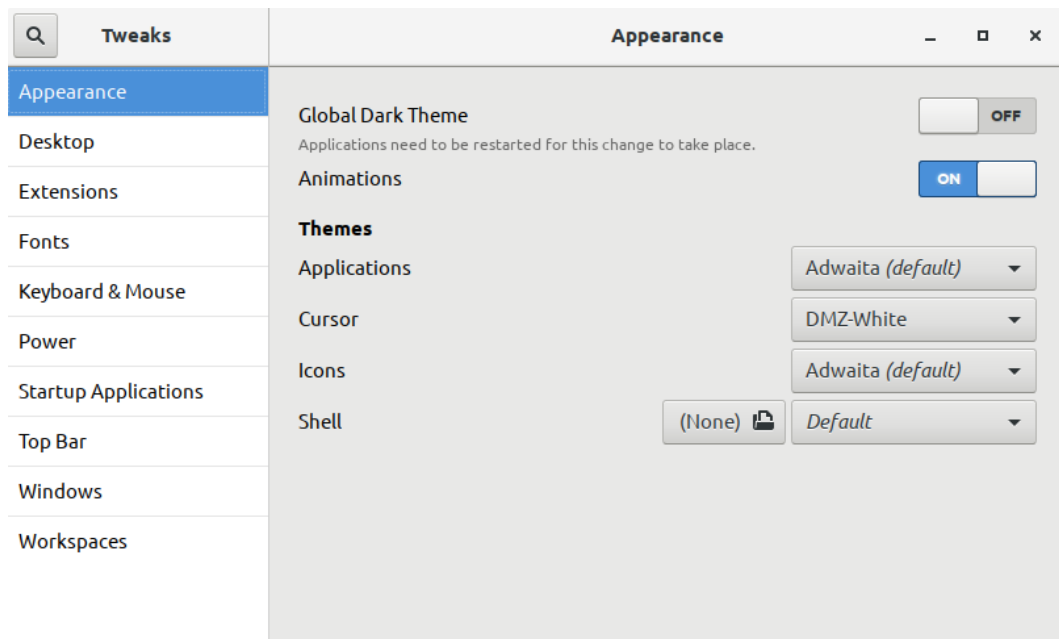
“ `sudo apt-get install gnome-tweak-tool` ”



```
patra@mathos: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
patra@mathos:~$ sudo apt-get install gnome-tweak-tool  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following NEW packages will be installed:  
  gnome-tweak-tool  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 205 kB of archives.  
After this operation, 1.198 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful/universe amd64 gnome-tweak-tool  
  all 3.26.2.1-1ubuntu1 [205 kB]  
Fetched 205 kB in 2s (79,5 kB/s)  
Selecting previously unselected package gnome-tweak-tool.  
(Reading database ... 222036 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../gnome-tweak-tool_3.26.2.1-1ubuntu1_all.deb ...  
Unpacking gnome-tweak-tool (3.26.2.1-1ubuntu1) ...  
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...  
Processing triggers for desktop-file-utils (0.23-1ubuntu3.17.10.1) ...  
Setting up gnome-tweak-tool (3.26.2.1-1ubuntu1) ...  
Processing triggers for bamfdaemon (0.5.3+17.10.20180208-0ubuntu1) ...  
Rebuilding /usr/share/applications/bamf-2.index...  
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-6ubuntu5) ...  
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-1) ...  
patra@mathos:~$
```

Gambar 3.19 Print Screen Proses Kode Gnome Tweak Tool

Berikut ini adalah tampilan menu aplikasi program Gnome Tweak Tool:



Gambar 3.20 Tampilan Menu Gnome Tweak Tool

Berikut ini adalah proses - proses mengubah tampilan tema dan ikon :

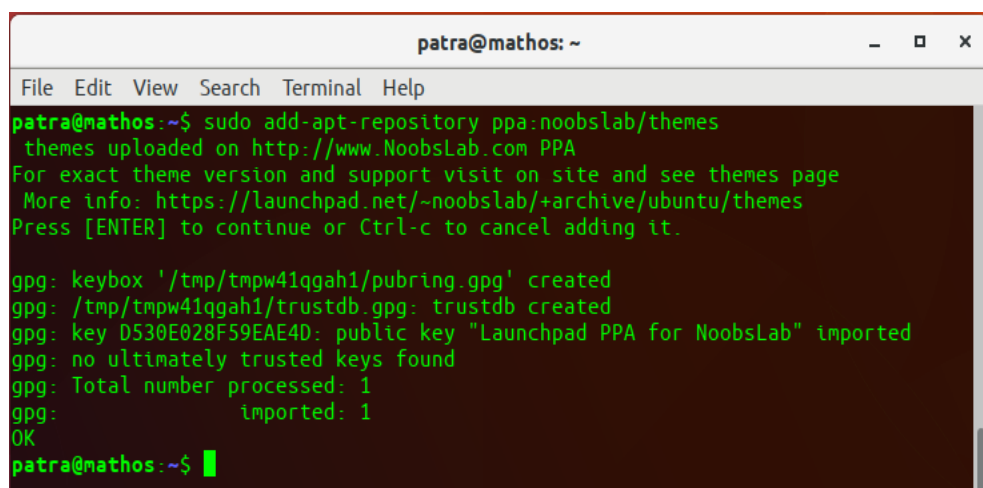
➤ Tema

Terminal Commands :

“ `sudo add-apt-repository ppa:noobslab/themes` ”

“ `sudo apt-get update` ”

“ `sudo apt-get install matcha-theme` ”



Gambar 3.21 Print Screen Proses Kode Step Pertama

```

patra@mathos: ~
File Edit View Search Terminal Help
patra@mathos:~$ sudo apt-get update
Hit:1 http://ppa.launchpad.net/mozillateam/firefox-next/ubuntu artful InRelease
Hit:2 http://archive.canonical.com/ubuntu artful InRelease
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful InRelease
Hit:4 http://ppa.launchpad.net/noobslab/icons/ubuntu artful InRelease
Hit:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-updates InRelease
Hit:6 http://ppa.launchpad.net/noobslab/icons2/ubuntu artful InRelease
Hit:7 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-backports InRelease
Hit:8 http://ppa.launchpad.net/noobslab/themes/ubuntu artful InRelease
Hit:9 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-security InRelease
Hit:10 http://ppa.launchpad.net/numix/ppa/ubuntu artful InRelease
Hit:11 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-proposed InRelease
Hit:12 http://ppa.launchpad.net/snwh/pulp/ubuntu artful InRelease
Hit:13 http://ppa.launchpad.net/ubuntu-mozilla-daily/ppa/ubuntu artful InRelease
Reading package lists... Done
patra@mathos:~$ sudo apt-get install matcha-theme
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
matcha-theme is already the newest version (1.4-artful-NoobsLab.com).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
patra@mathos:~$

```

Gambar 3.22 Print Screen Proses Kode Step Kedua & Ketiga

➤ Ikon

Terminal Commands :

“ `sudo apt-add-repository ppa:numix/ppa` ”

“ `sudo apt-get update` ”

“ `sudo apt-get install numix-icon-them` ”

```

patra@mathos: ~
File Edit View Search Terminal Help
patra@mathos:~$ sudo apt-add-repository ppa:numix/ppa
The official PPA for the Numix Project - http://numixproject.org

The PPA consists of various artwork packages from the Numix Project.
More info: https://launchpad.net/~numix/+archive/ubuntu/ppa
Press [ENTER] to continue or Ctrl-c to cancel adding it.

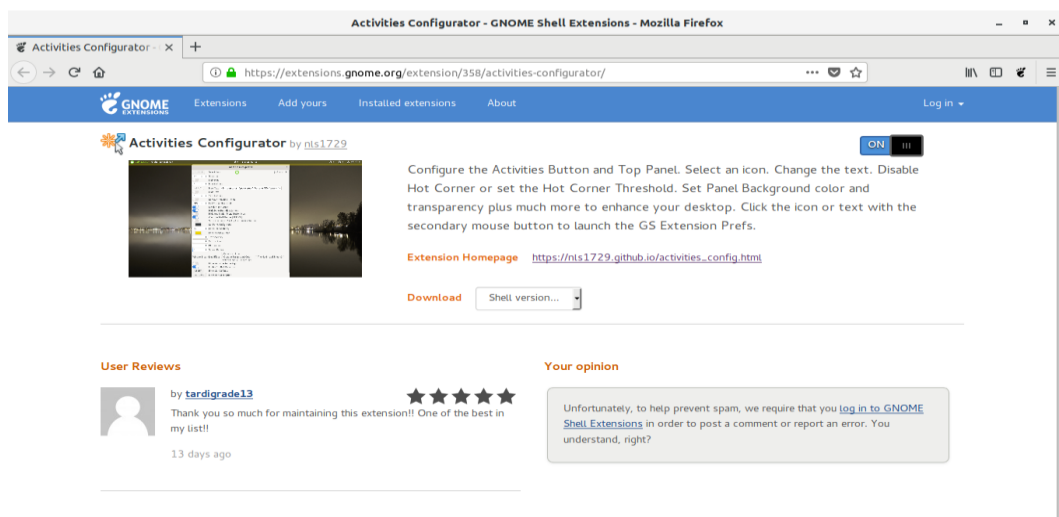
gpg: keybox '/tmp/tmp8trvn6m_/pubring.gpg' created
gpg: /tmp/tmp8trvn6m_/trustdb.gpg: trustdb created
gpg: key 52B709720F164EEB: public key "Launchpad PPA for Numix Maintainers" imported
gpg: Total number processed: 1
gpg:    imported: 1
OK
patra@mathos:~$ sudo apt-get update
Hit:1 http://ppa.launchpad.net/mozillateam/firefox-next/ubuntu artful InRelease
Hit:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful InRelease
Hit:3 http://archive.canonical.com/ubuntu artful InRelease
Hit:4 http://ppa.launchpad.net/noobslab/icons/ubuntu artful InRelease
Hit:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-updates InRelease
Hit:6 http://ppa.launchpad.net/noobslab/icons2/ubuntu artful InRelease
Hit:7 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-backports InRelease
Hit:8 http://ppa.launchpad.net/noobslab/themes/ubuntu artful InRelease
Hit:9 http://ppa.launchpad.net/numix/ppa/ubuntu artful InRelease
Hit:10 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-security InRelease
Hit:11 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful-proposed InRelease
Hit:12 http://ppa.launchpad.net/snwh/pulp/ubuntu artful InRelease
Hit:13 http://ppa.launchpad.net/ubuntu-mozilla-daily/ppa/ubuntu artful InRelease
Reading package lists... Done
patra@mathos:~$ sudo apt-get install numix-icon-theme
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
numix-icon-theme is already the newest version (0.3+931-201804050035-ubuntu17.10.1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
patra@mathos:~$

```

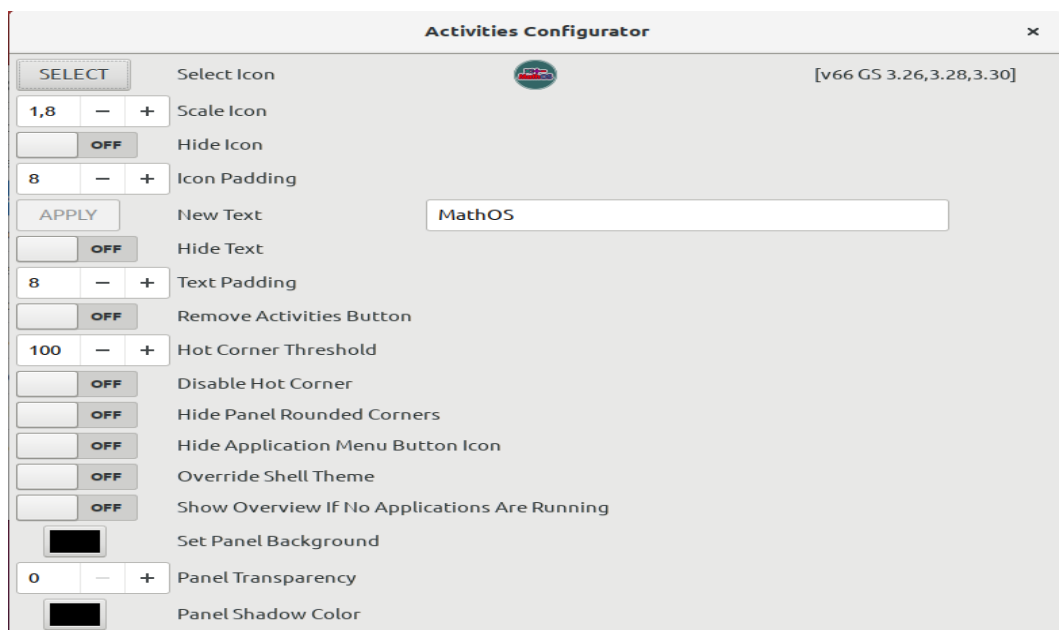
Gambar 3.23 Print Screen Proses Kode Ikon

3.6.2.2 Activities Configurator

Activities configurator di dalam linux ubuntu merupakan sebuah indikator panel yang letaknya di tampilan desktop bagian atas sebelah kiri, untuk mengubah tampilan dan *text* nya dapat dilakukan di program gnome tweak tool, namun untuk dapat mengubahnya sesuai dengan keinginan maka harus mengunduh programnya terlebih dahulu di web <https://extensions.gnome.org/extension/358/activities-configurator/>. Setelah terunduh maka di gnome tweak tool akan dapat mengatur *design* tampilan sesuai keinginan.



Gambar 3.24 *Activities Configurator* Terunduh



Gambar 3.25 Tampilan Menu *Activities Configurator*

3.6.2.3 Logo dan Background

Dalam pembuatan logo dan background sendiri pada sebuah perancangan *software* itu sangat diperlukan, itu salah satu bentuk tahapan bahwa *software* tersebut ter-*remastering* dan juga menghindari dari adanya *copyright*. Didalam perancangan *software* ini, untuk pembuatan logo dan background nya menggunakan aplikasi corel draw dengan format file.png



Gambar 3.26 Logo Software



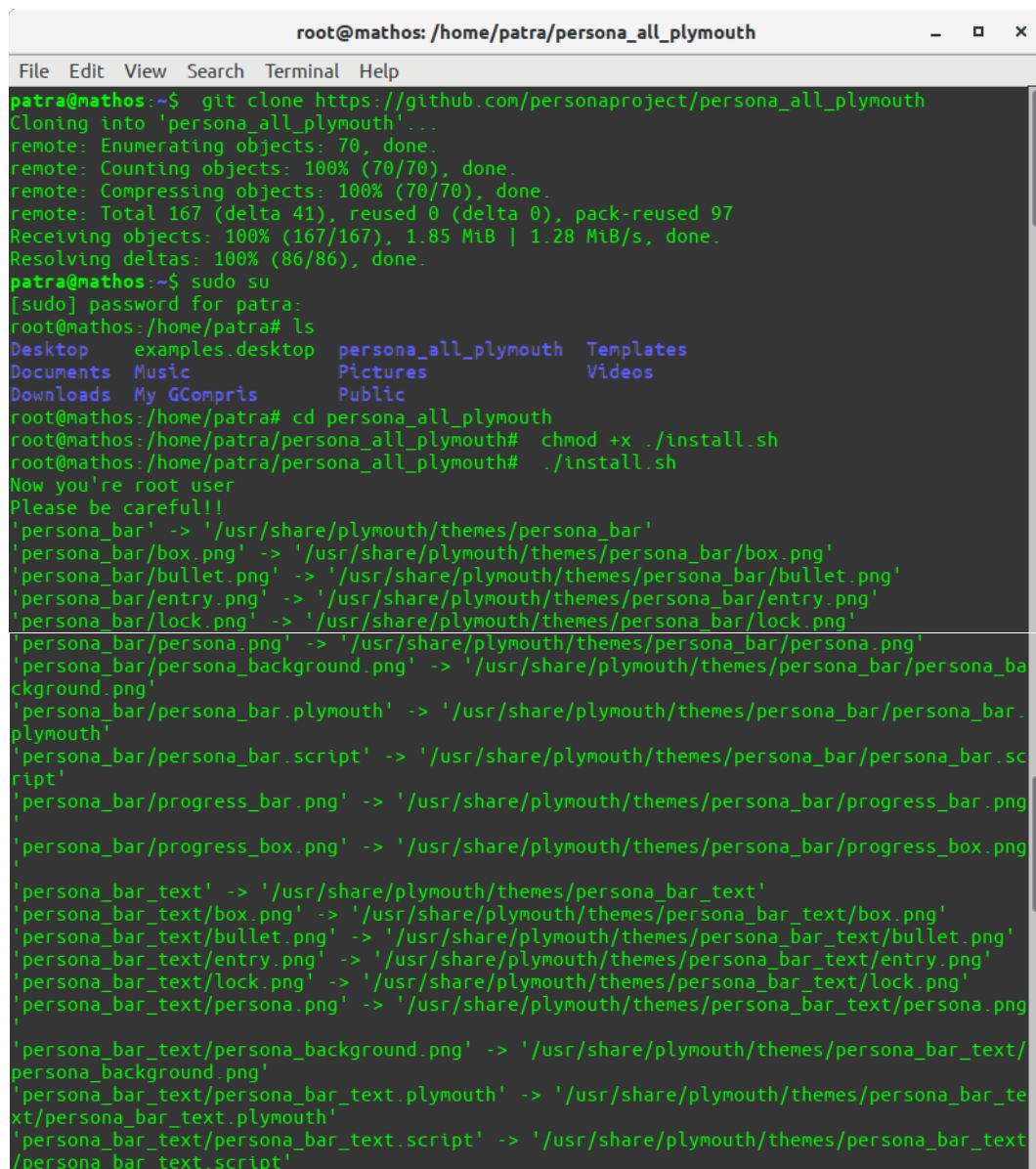
Gambar 3.27 Background Software

3.6.2.4 Boot & Shutdown Screen

Pada perancangan sistem operasi ini untuk dapat mengubah tampilan *boot & shutdown sreen* diperlukan program *plymouth* dengan cara mengunduh program tersebut terlebih dahulu. Setelah terunduh masukan kode *commands* ke terminal, berikut adalah terminal *commands* perancangan *boot & shutdown screen* :

“ `git clone https://github.com/personaproject/persona_all_plymouth` ”

“ `sudo su` ”



```
root@mathos: /home/patra/persona_all_plymouth
File Edit View Search Terminal Help
patra@mathos:~$ git clone https://github.com/personaproject/persona_all_plymouth
Cloning into 'persona_all_plymouth'...
remote: Enumerating objects: 70, done.
remote: Counting objects: 100% (70/70), done.
remote: Compressing objects: 100% (70/70), done.
remote: Total 167 (delta 41), reused 0 (delta 0), pack-reused 97
Receiving objects: 100% (167/167), 1.85 MiB | 1.28 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (86/86), done.
patra@mathos:~$ sudo su
[sudo] password for patra:
root@mathos:/home/patra# ls
Desktop      examples.desktop  persona_all_plymouth  Templates
Documents    Music              Pictures               Videos
Downloads    My GCompris       Public
root@mathos:/home/patra# cd persona_all_plymouth
root@mathos:/home/patra/persona_all_plymouth# chmod +x ./install.sh
root@mathos:/home/patra/persona_all_plymouth# ./install.sh
Now you're root user
Please be careful!!
'persona_bar' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar'
'persona_bar/box.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/box.png'
'persona_bar/bullet.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/bullet.png'
'persona_bar/entry.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/entry.png'
'persona_bar/lock.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/lock.png'
'persona_bar/persona.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/persona.png'
'persona_bar/persona_background.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/persona_ba
ckground.png'
'persona_bar/persona_bar.plymouth' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/persona_bar.
plymouth'
'persona_bar/persona_bar.script' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/persona_bar.sc
ript'
'persona_bar/progress_bar.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/progress_bar.png'
'persona_bar/progress_box.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar/progress_box.png'
'persona_bar_text' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text'
'persona_bar_text/box.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/box.png'
'persona_bar_text/bullet.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/bullet.png'
'persona_bar_text/entry.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/entry.png'
'persona_bar_text/lock.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/lock.png'
'persona_bar_text/persona.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/persona.png'
'persona_bar_text/persona_background.png' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/
persona_background.png'
'persona_bar_text/persona_bar_text.plymouth' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_te
xt/persona_bar_text.plymouth'
'persona_bar_text/persona_bar_text.script' -> '/usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text
/persona_bar_text.script'
```

Gambar 3.28 Cuplikan Proses Kode *Boot & Shutdown Screen*

```

root@mathos: /home/patra/persona_all_plymouth
File Edit View Search Terminal Help
Selection Path
Priority Status
-----
0 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-budgie-logo/ubuntu-budgie-logo.plymouth
150 auto mode
1 /usr/share/plymouth/themes/persona_bar/persona_bar.plymouth
100 manual mode
2 /usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/persona_bar_text.plymouth
100 manual mode
3 /usr/share/plymouth/themes/persona_circle/persona_circle.plymouth
100 manual mode
4 /usr/share/plymouth/themes/spinner/spinner.plymouth
70 manual mode
5 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-budgie-logo/ubuntu-budgie-logo-scale-2.plymouth
149 manual mode
6 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-budgie-logo/ubuntu-budgie-logo.plymouth
150 manual mode
7 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-logo/ubuntu-logo-scale-2.plymouth
99 manual mode
* 8 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-logo/ubuntu-logo.plymouth
100 manual mode
Press <enter> to keep the current choice[*], or type selection number: 1

```

Gambar 3.29 Pemilihan Tema *Boot & Shutdown Screen*

```

root@mathos: /home/patra/persona_all_plymouth
File Edit View Search Terminal Help
0 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-budgie-logo/ubuntu-budgie-logo.plymouth
150 auto mode
1 /usr/share/plymouth/themes/persona_bar/persona_bar.plymouth
100 manual mode
2 /usr/share/plymouth/themes/persona_bar_text/persona_bar_text.plymouth
100 manual mode
3 /usr/share/plymouth/themes/persona_circle/persona_circle.plymouth
100 manual mode
4 /usr/share/plymouth/themes/spinner/spinner.plymouth
70 manual mode
5 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-budgie-logo/ubuntu-budgie-logo-scale-2.plymouth
149 manual mode
6 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-budgie-logo/ubuntu-budgie-logo.plymouth
150 manual mode
7 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-logo/ubuntu-logo-scale-2.plymouth
99 manual mode
* 8 /usr/share/plymouth/themes/ubuntu-logo/ubuntu-logo.plymouth
100 manual mode
Press <enter> to keep the current choice[*], or type selection number: 1
update-alternatives: using /usr/share/plymouth/themes/persona_bar/persona_bar.plymouth to provide
/usr/share/plymouth/themes/default.plymouth (default.plymouth) in manual mode
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-4.13.0-46-generic

```

Gambar 3.30 Tampilan Kode *Boot & Shutdown Screen Terinput*

```

# =====[ Constant here !!!!! ]===== #

maximum_msg = 5;
ubuntufont = "Ubuntu Light 18";
perfont = "Ubuntu Light 20";
progressfont = "Ubuntu 15";
hi_text = "Welcome to MathOS";
bye_text = "Have a Nice Day, Goodbye";
progress_t= 0;

# =====[ End of Constant ]===== #

# =====[ Scale Desktop begin ]===== #

bg_image = Image("persona_background.png");
window_max_width = Window.GetX() * 2 + Window.GetWidth();
window_max_height = Window.GetY() * 2 + Window.GetHeight();
screen_ratio = window_max_width / window_max_height;
bg_image_ratio = bg_image.GetWidth() / bg_image.GetHeight();
if (screen_ratio > bg_image_ratio)
    bg_scale_factor = window_max_width / bg_image.GetWidth();
else
    bg_scale_factor = window_max_height / bg_image.GetHeight();
scaled_bg_image = bg_image.Scale(bg_image.GetWidth() * bg_scale_factor,
                                bg_image.GetHeight() * bg_scale_factor);
bg_sprite = Sprite(scaled_bg_image);
bg_sprite.SetPosition(Window.GetX() + Window.GetWidth() / 2 -
                    scaled_bg_image.GetWidth() / 2,
                    Window.GetY() + Window.GetHeight() / 2 -
                    scaled_bg_image.GetHeight() / 2,
                    -10000);

# =====[ Scale Desktop end ]===== #

# =====[ Text_center begin ]===== #

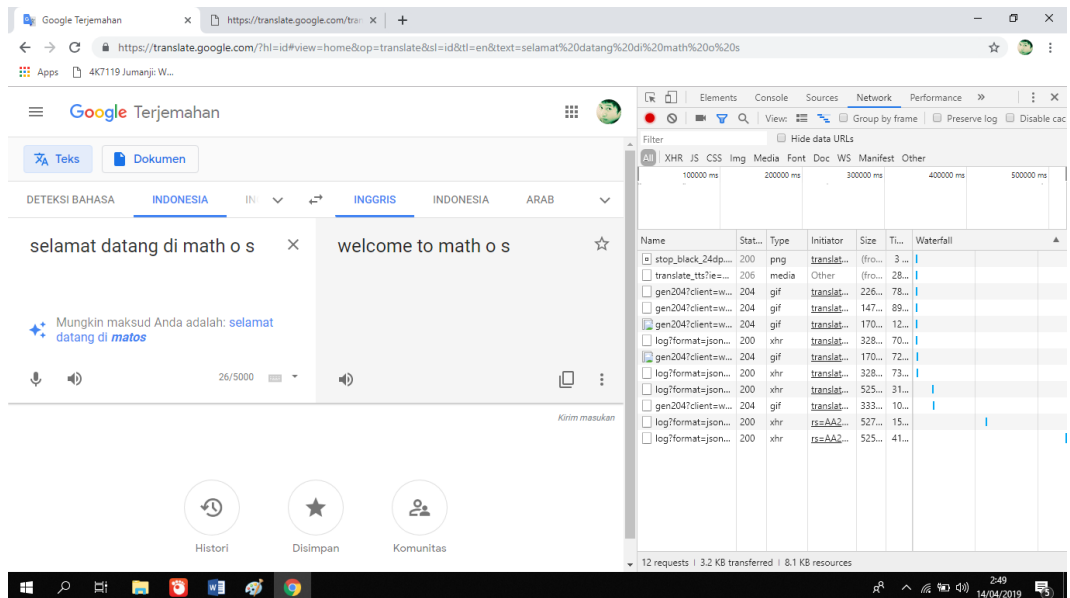
if (Plymouth.GetMode () == "boot")

```

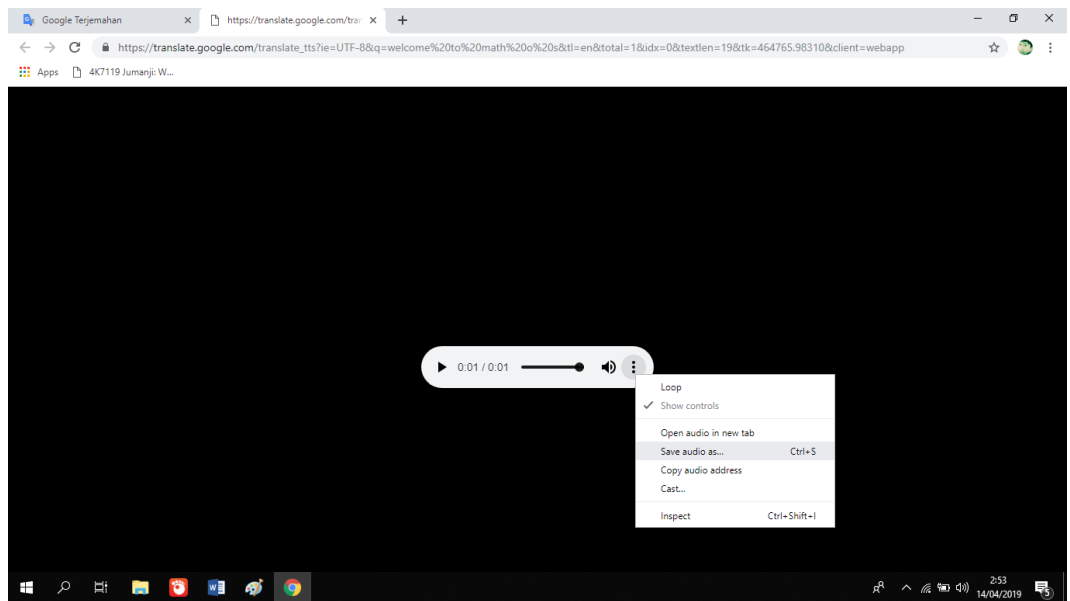
Gambar 3.31 Print Screen Kode Perancangan Tampilan Boot & Shutdown

3.6.2.5 Multimedia

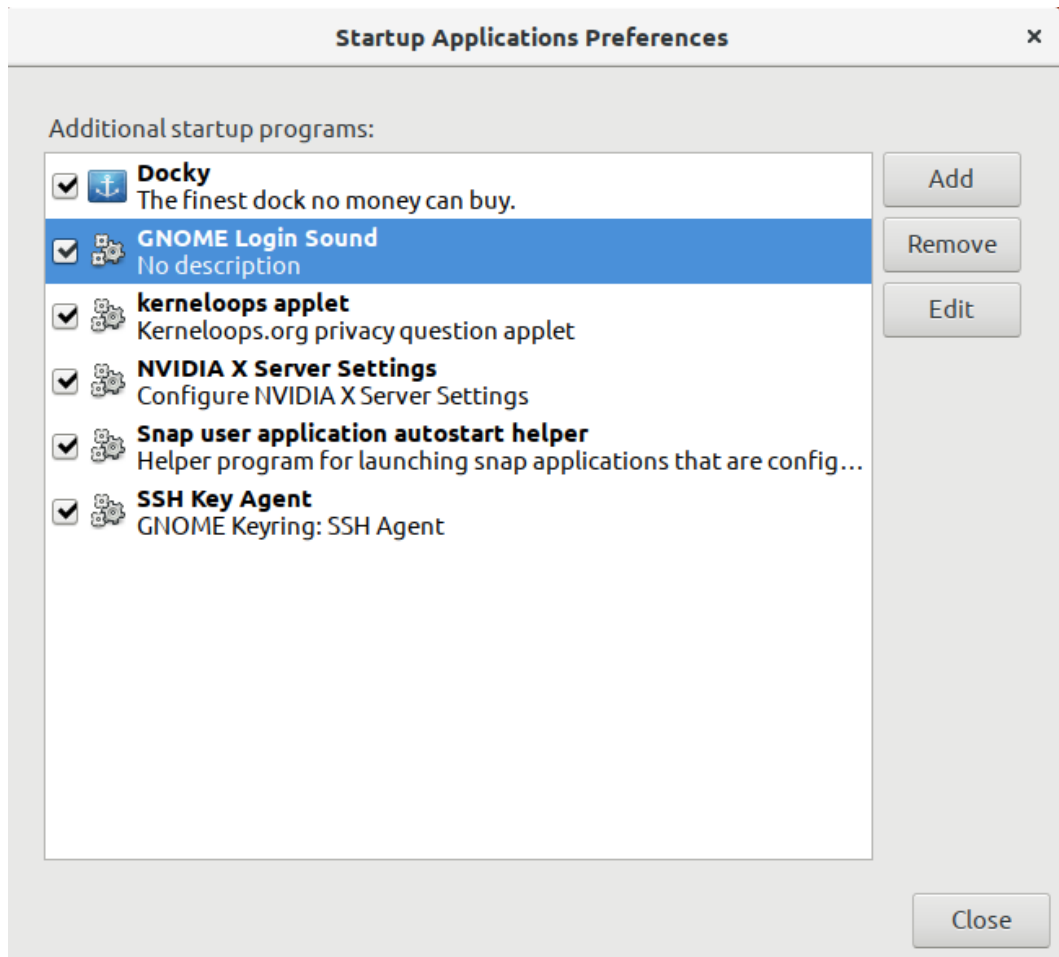
Pada bagian multimedia, perancangan sistem operasi ini mengganti *sound login desktop* linux ubuntu 17.10 dengan *sound login desktop* dari *google voice* “welcome to mathos”. Unduh terlebih dahulu *file* suara dari *google voice*, kemudian simpan *file* tersebut ke dalam *file* sistem *rematering*. Untuk dapat mengganti sound login desktop, masuk ke program “startup applications preferences”.



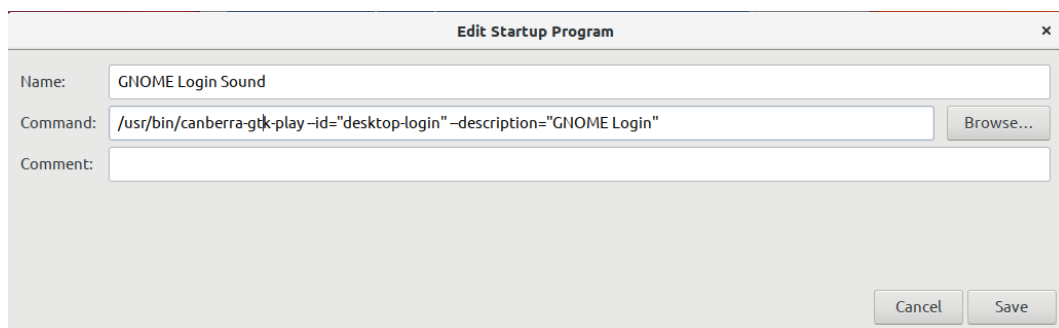
Gambar 3.32 Proses *Recording* Suara Dari Google



Gambar 3.33 Penyimpanan *File* Suara Google



Gambar 3.34 Tampilan Menu Startup Applications Preferences



Gambar 3.35 Halaman *Command* Pengubah Login Sound Desktop

3.6.3 Install Paket Aplikasi

Perancangan sistem operasi ini memiliki tema pendidikan mengenai pembelajaran matematika tingkat 2 sekolah dasar, maka dari itu dalam pemilihan paket aplikasi yang dapat menunjang pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

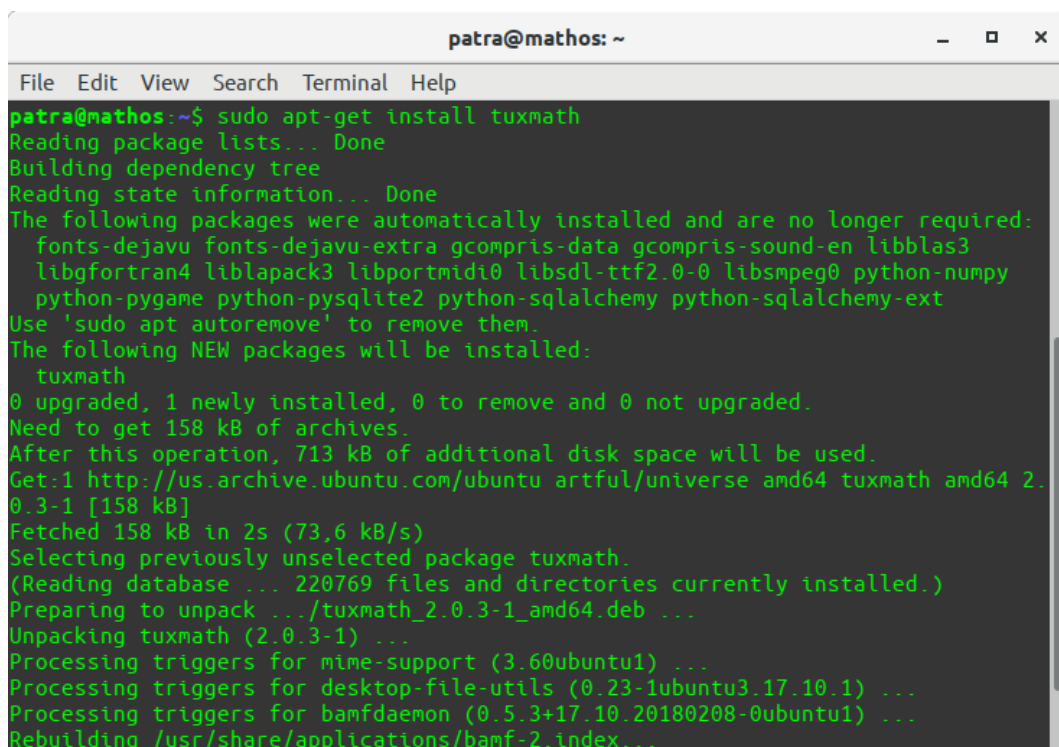
Tabel 3.2 Paket Aplikasi *Remastering*

No	Nama	Fungsi	Ket
1	Tux Math	Operasi hitung angka	Berhasil ter-install
2	GCompris	Aplikasi kegiatan belajar anak usia 2-10 tahun	Berhasil ter-install
3	ChildsPlay	Aplikasi kegiatan belajar anak usia 2-10 tahun	Berhasil ter-install

3.6.3.1 Tux Math

Terminal Command :

“ `sudo apt-get install tuxmath` ”



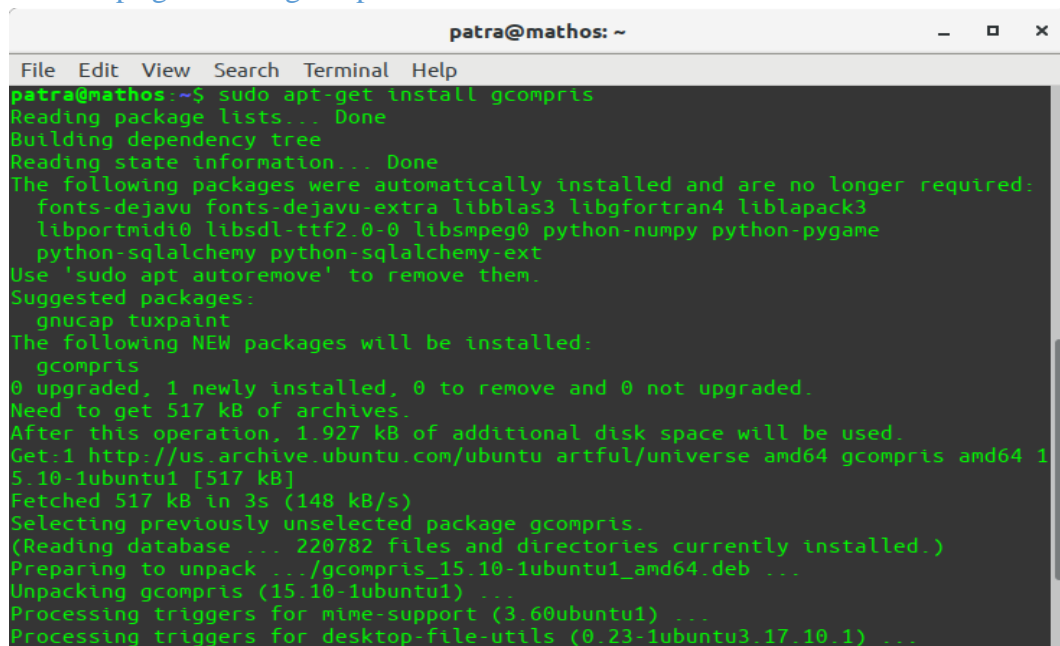
```
patra@mathos: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
patra@mathos:~$ sudo apt-get install tuxmath  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following packages were automatically installed and are no longer required:  
  fonts-dejavu fonts-dejavu-extra gcompris-data gcompris-sound-en libblas3  
  libgfortran4 liblapack3 libportmidi0 libsdl-ttf2.0-0 libsmpeg0 python-numpy  
  python-pygame python-pysqlite2 python-sqlalchemy python-sqlalchemy-ext  
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.  
The following NEW packages will be installed:  
  tuxmath  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 158 kB of archives.  
After this operation, 713 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful/universe amd64 tuxmath amd64 2.  
0.3-1 [158 kB]  
Fetched 158 kB in 2s (73.6 kB/s)  
Selecting previously unselected package tuxmath.  
(Reading database ... 220769 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../tuxmath_2.0.3-1_amd64.deb ...  
Unpacking tuxmath (2.0.3-1) ...  
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...  
Processing triggers for desktop-file-utils (0.23-1ubuntu3.17.10.1) ...  
Processing triggers for bamfdaemon (0.5.3+17.10.20180208-0ubuntu1) ...  
Rebuilding /usr/share/applications/bamf-2.index...
```

Gambar 3.36 Print Screen Kode Command Tux Math

3.6.3.2 GCompris

Terminal Command :

“ `sudo apt-get install gcompris` ”



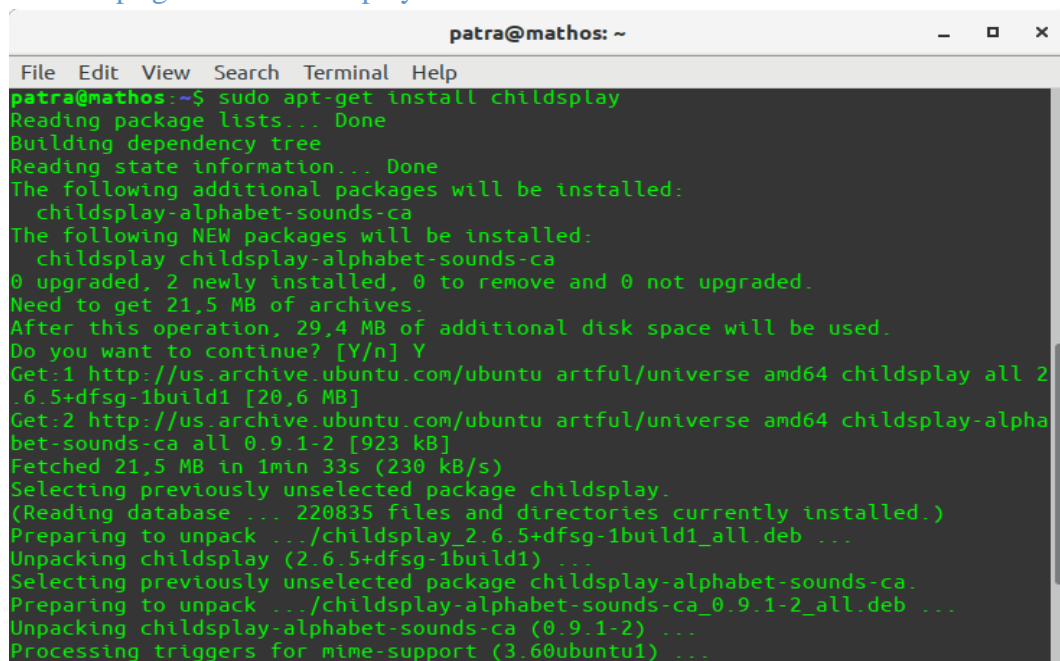
```
patra@mathos: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
patra@mathos:~$ sudo apt-get install gcompris  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following packages were automatically installed and are no longer required:  
  fonts-dejavu fonts-dejavu-extra libblas3 libgfortran4 liblapack3  
  libportmidi0 libsdl-ttf2.0-0 libsmpeg0 python-numpy python-pygame  
  python-sqlalchemy python-sqlalchemy-ext  
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.  
Suggested packages:  
  gnuicap tuxpaint  
The following NEW packages will be installed:  
  gcompris  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 517 kB of archives.  
After this operation, 1.927 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful/universe amd64 gcompris amd64 1  
5.10-1ubuntu1 [517 kB]  
Fetched 517 kB in 3s (148 kB/s)  
Selecting previously unselected package gcompris.  
(Reading database ... 220782 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../gcompris_15.10-1ubuntu1_amd64.deb ...  
Unpacking gcompris (15.10-1ubuntu1) ...  
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...  
Processing triggers for desktop-file-utils (0.23-1ubuntu3 17.10.1) ...
```

Gambar 3.37 Print Screen Kode Command GCompris

3.6.3.3 ChildsPlay

Terminal Command :

“ `sudo apt-get install childspaly` ”



```
patra@mathos: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
patra@mathos:~$ sudo apt-get install childspaly  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  childspaly-alphabet-sounds-ca  
The following NEW packages will be installed:  
  childspaly childspaly-alphabet-sounds-ca  
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 21,5 MB of archives.  
After this operation, 29,4 MB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n] Y  
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful/universe amd64 childspaly all 2  
.6.5+dfsg-1build1 [20,6 MB]  
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu artful/universe amd64 childspaly-alpha  
bet-sounds-ca all 0.9.1-2 [923 kB]  
Fetched 21,5 MB in 1min 33s (230 kB/s)  
Selecting previously unselected package childspaly.  
(Reading database ... 220835 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../childspaly_2.6.5+dfsg-1build1_all.deb ...  
Unpacking childspaly (2.6.5+dfsg-1build1) ...  
Selecting previously unselected package childspaly-alphabet-sounds-ca.  
Preparing to unpack .../childspaly-alphabet-sounds-ca_0.9.1-2_all.deb ...  
Unpacking childspaly-alphabet-sounds-ca (0.9.1-2) ...  
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...
```

Gambar 3.38 Print Screen Kode Command Childsplay

3.6.4 Build ke Flashdisk

Dalam perancangan sistem operasi ini memiliki konsep instalasi yaitu *dual boot*, artinya untuk dapat mengoperasikan sistem operasi ini tidak perlu lagi menginstall sistem terlebih dahulu kedalam *device* (laptop atau *personal computer*) melainkan hanya memasukkan *flashdisk* yang berisikan file *remastering* sistem operasi tersebut ke dalam *port usb device* dan jika sudah selesai dalam mengoperasikan sistem operasi ini, *shutdown* sistem pada menu *desktop* kemudian lepaskan *flashdisk* tersebut dari *port usb device* dan selesai.

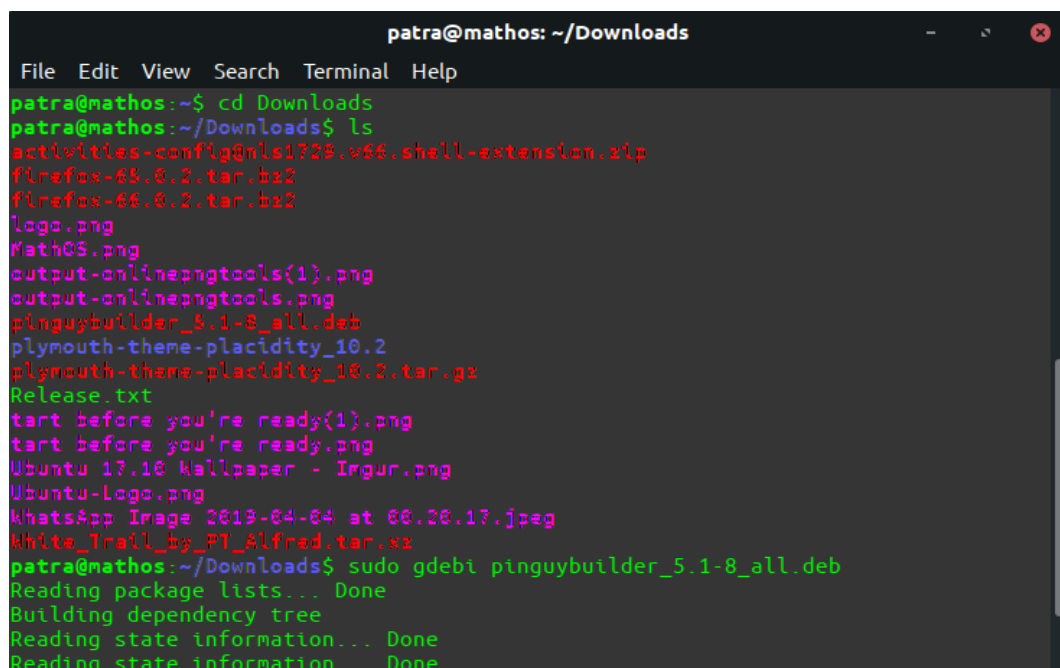
Maka dari itu, untuk dapat mem-*build* data yang sebelumnya sudah dirancang dan disimpan dari *harddisk* ke *flashdisk*, diperlukan aplikasi program “ *pinguy builder* ”. langkah awal nya adalah unduh aplikasi program tersebut kemudian root terlebih dahulu melalui terminal dengan memasukkan kode *command* nya, selanjutnya atur *file backup remastering* yang ingin di *build* pada menu aplikasi *pinguy builder* dan terakhir *build file remastering* ke *flashdisk* tersedia.

Terminal commands :

“ `cd Downloads` ”

“ `ls` ”

“ `sudo gdebi pinguybuilder_5.1-8_all.deb` ”



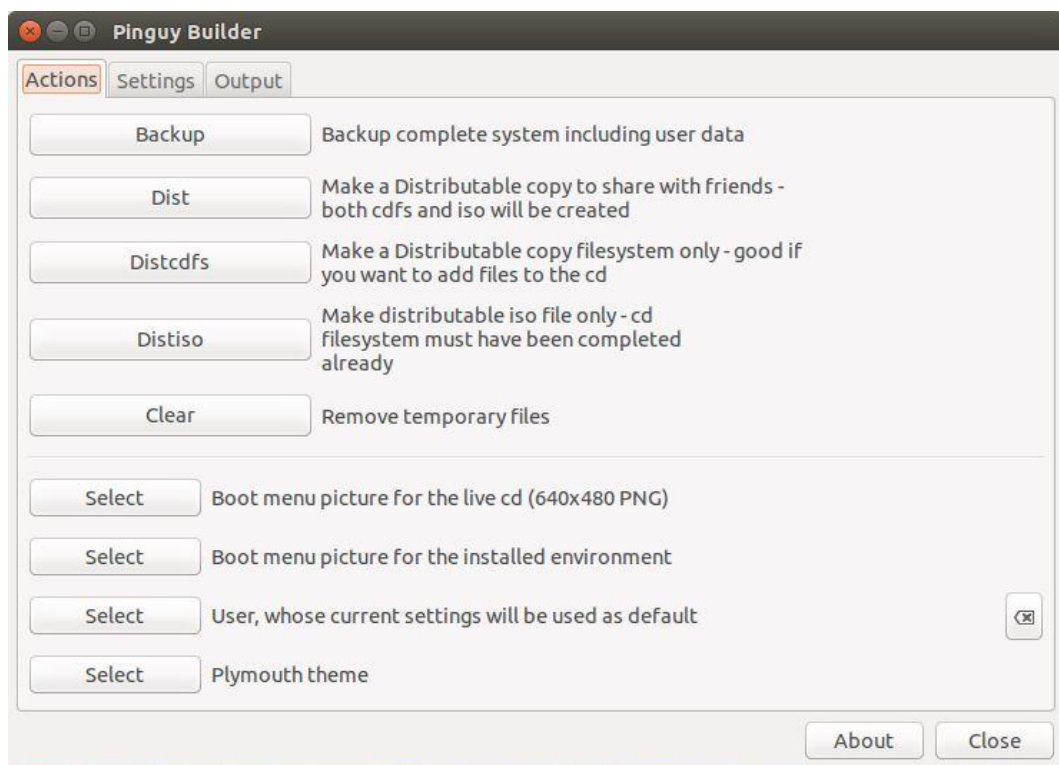
```
patra@mathos: ~/Downloads
File Edit View Search Terminal Help
patra@mathos:~$ cd Downloads
patra@mathos:~/Downloads$ ls
activetitles-config@nls1728.v66.shell-extension.zip
firefox-65.0.2.tar.bz2
firefox-65.0.2.tar.bz2
logo.png
MathOS.png
output-onlinepngtools(1).png
output-onlinepngtools.png
pinguybuilder_5.1-8_all.deb
plymouth-theme-placidity_10.2
plymouth-theme-placidity_10.2.tar.gz
Release.txt
tart before you're ready(1).png
tart before you're ready.png
Ubuntu 17.10 kallpaper - Imgur.png
Ubuntu-Logo.png
WhatsApp Image 2019-04-04 at 00.20.17.jpeg
White_Trail_by_FT_Alfred.tar.xz
patra@mathos:~/Downloads$ sudo gdebi pinguybuilder_5.1-8_all.deb
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Reading state information... Done
```

Gambar 3.39 Print Screen Proses Kode Root Step Pertama & Kedua

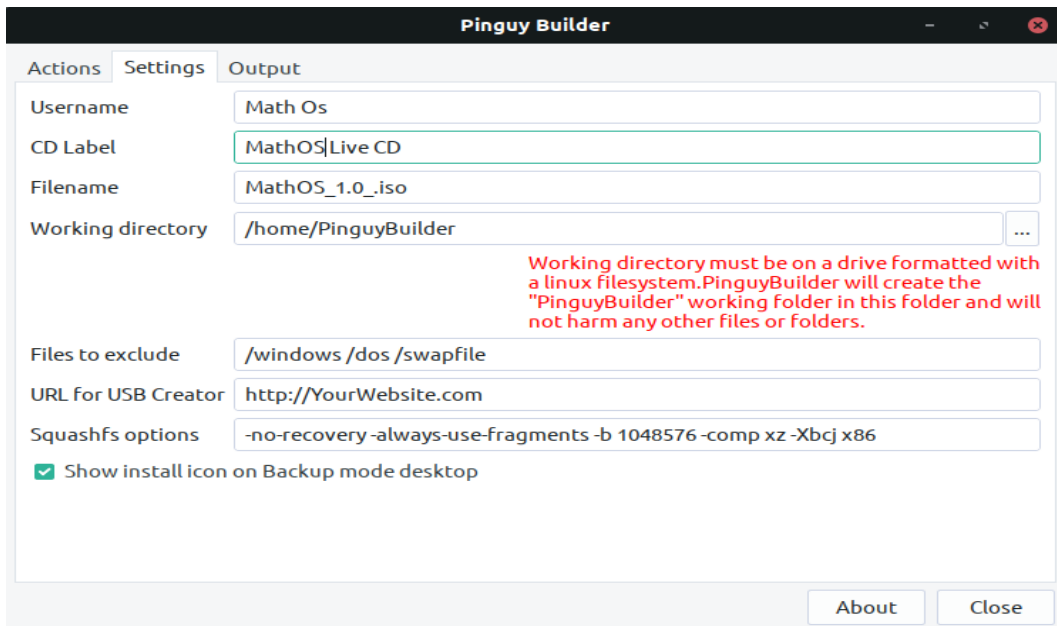
```
patra@mathos: ~/Downloads
File Edit View Search Terminal Help
White_Trail_by_FT_Slfred.tar.xz
patra@mathos:~/Downloads$ sudo gdebi pinguybuilder_5.1-8_all.deb
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Reading state information... Done

This script creates a livecd of the installed system and works with *buntu systems.
You can either make a distributable livecd or a backup of your system.
Do you want to install the software package? [y/N]:y
Selecting previously unselected package pinguybuilder.
(Reading database ... 222011 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack pinguybuilder_5.1-8_all.deb ...
Unpacking pinguybuilder (5.1-8) ...
Setting up pinguybuilder (5.1-8) ...
Processing triggers for bamfdaemon (0.5.3+17.10.20180208-0ubuntu1) ...
Rebuilding /usr/share/applications/bamf-2.index...
Processing triggers for desktop-file-utils (0.23-1ubuntu3.17.10.1) ...
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-6ubuntu5) ...
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-1) ...
Processing triggers for man-db (2.7.6.1-2) ...
patra@mathos:~/Downloads$
```

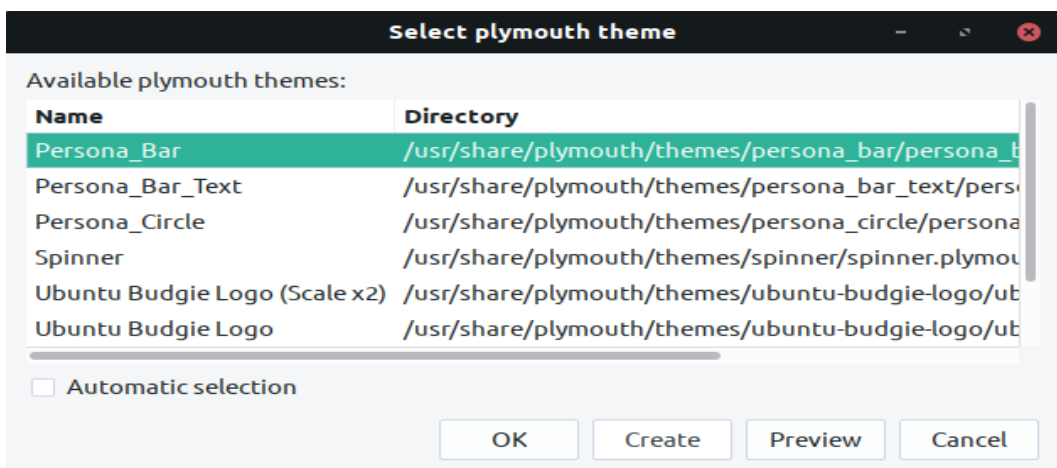
Gambar 3.40 Print Screen Proses Kode Root Step Ketiga



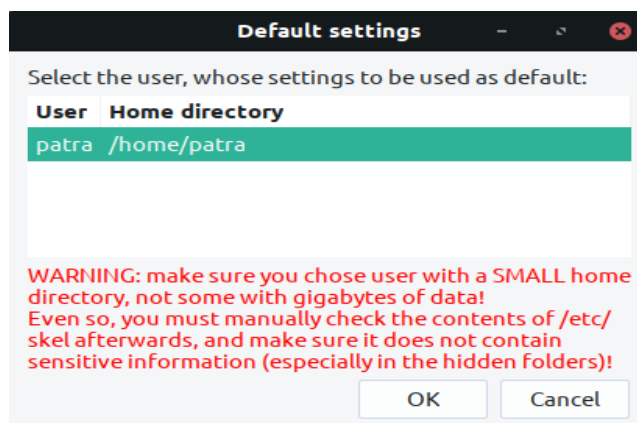
Gambar 3.41 Tampilan Menu Pinguy Builder



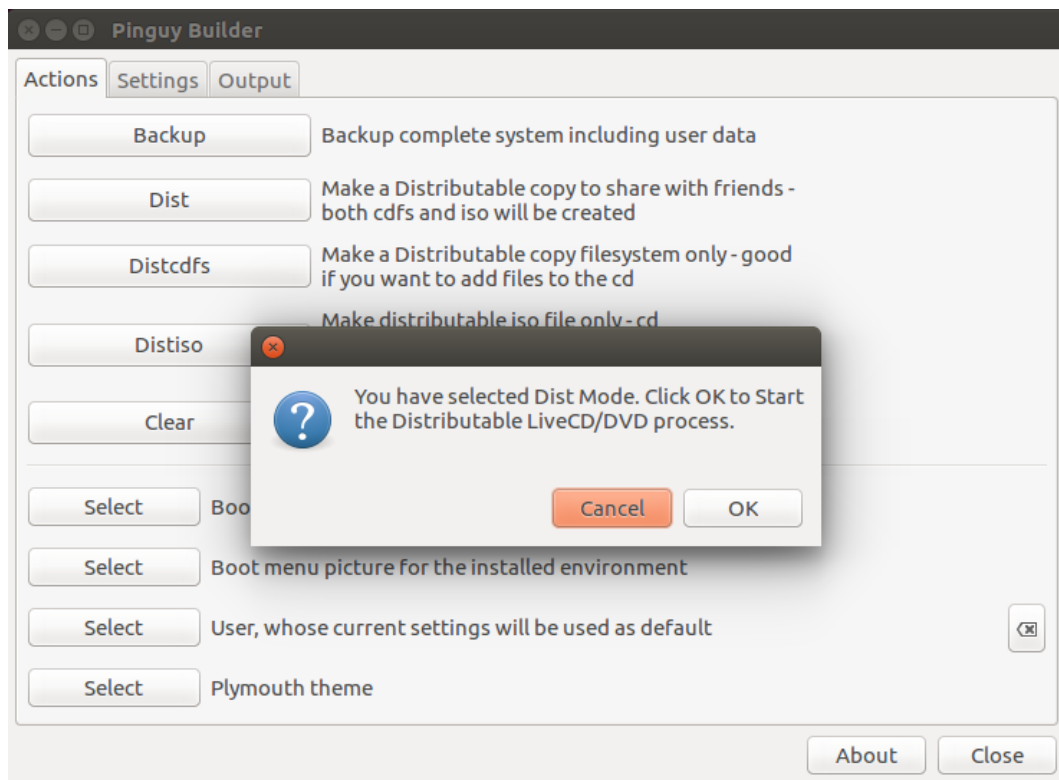
Gambar 3.42 Halaman Untuk Mengatur *Filename*



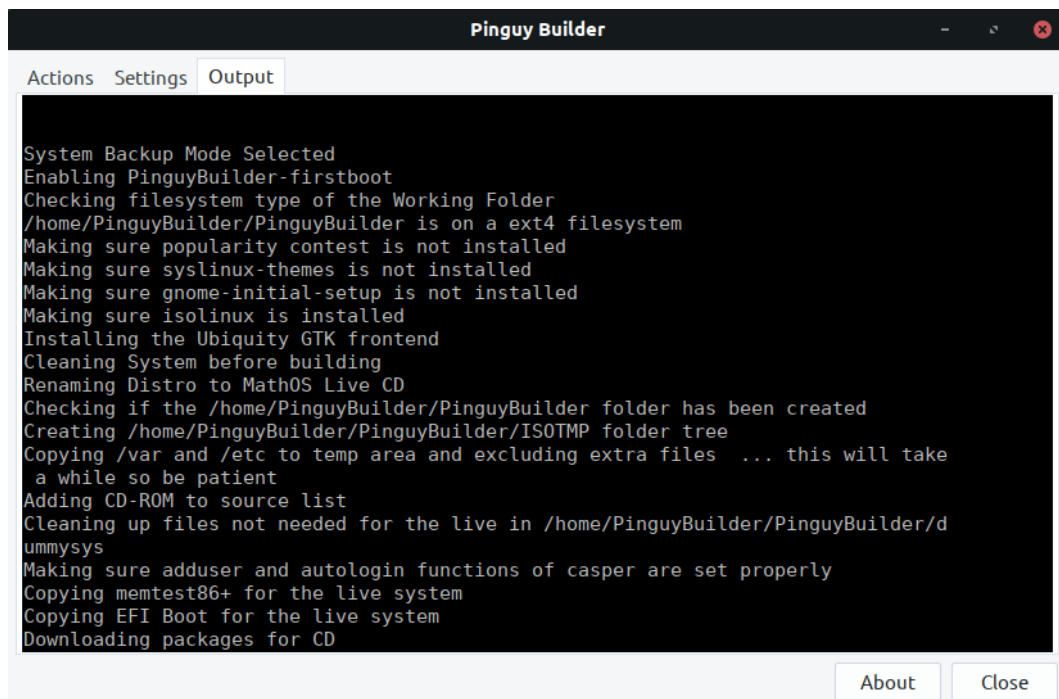
Gambar 3.43 Halaman Untuk Mengatur *File Tema*



Gambar 3.44 Halaman Untuk Mengatur *File User*



Gambar 3.45 Halaman Konfirmasi *Build Remastering*



Gambar 3.46 Halaman Proses Kode *Build Remastering*

3.7 Pengujian *Remaster* Sistem Operasi

Pengujian perangkat lunak adalah investigasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas produk yang diuji. Pengujian adalah pengembangan aplikasi bertujuan untuk menyesuaikan kebutuhan yang diperlukan dengan rancangan aplikasi.

Pengujian *remaster* sistem operasi ini dilakukan di SD Muhammadiyah Sidoarum yang berlokasi di Perumahan Sidoarum Blok 1, Dusun Kramat, Kelurahan Sidoarum, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55564. Yang mana SD Muhammadiyah Sidoarum merupakan salah satu dari sekian banyak SD yang ada di Indonesia yang sistem pembelajarannya sudah memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, maksudnya guru mengajar menggunakan media laptop sebagai input dan proyektor sebagai outputnya. Jadi distro linux MathOS ini dapat digunakan dalam menunjang kegiatan pembelajaran khususnya matematika tingkat 2 sekolah dasar di SD Muhammadiyah Sidoarum. Untuk penggunaan distro linux MathOS ini tidak hanya bisa digunakan di SD Muhammadiyah Sidoarum saja melainkan bisa digunakan di SD yang lainnya yang sudah memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam sistem pembelajarannya.

Sistematika pengujian *remaster* sistem operasi yang dilakukan di SD Muhammadiyah Sidoarum ini adalah pertama peneliti membagikan panduan *remaster* sistem operasi dan kuisioner uji *remaster* terlebih dahulu kepada responden, setelah itu peneliti baru mulai mendemokan *remaster* sistem operasi hingga selesai kepada responden.

Tahap pengujian dilakukan dengan mempunyai tujuan yaitu untuk menjamin sistem operasi yang dibuat sudah sesuai dengan hasil analisis dan perancangannya serta menghasilkan satu kesimpulan apakah sistem tersebut sesuai dengan yang diharapkan.

1. Tahapan pengujian ini akan dilakukan dengan beberapa cara diantaranya :
 - a. Pengujian menampilkan *installasi* sistem operasi.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui dan menampilkan proses instalasi sistem operasi yang telah selesai dibuat.

- b. Pengujian aplikasi dibidang kegiatan belajar matematika kelas 2 SD.
Pada pengujian ini bertujuan supaya sistem operasi yang sudah dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam kegiatan belajar mengajar nya.
2. Perangkat keras yang digunakan dalam proses pembuatan dan pengujian *remastering* sistem operasi ini adalah
- a. *Processor* AMD A4-5000 1.50 GHz
 - b. *64 bit operating system*
 - c. *Memory* 4GB

3.8 Laporan dan Hasil Pengujian

Hasil penelitian dan pengujian ini merupakan hasil akhir dari proses perancangan dan pembuatan *remastering* sistem operasi yang berkaitan dengan analisa hasil pengujian yang telah dilakukan sebelumnya guna mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilannya serta apakah didalam pengujian *remastering* sistem operasi guru matematika kelas 2 SD Muhammadiyah Sidoarum sudah memenuhi syarat dan kriteria yang diinginkan. Hasil penelitian ini juga akan disajikan dalam bentuk laporan tertulis yang disusun secara sistematis dan teratur sesuai dengan acuan dan kode etik tulisan ilmiah.