



KiCad

12 Maret 2019

Daftar Isi

1	Perkenalan	1
1.1	KiCad	1
1.2	Berkas dan Folder KiCad	1
2	Instalasi dan Konfigurasi	4
2.1	Opsi Tampilan	4
2.2	Inisialisasi Konfigurasi <i>Default</i>	4
2.3	Mengubah Konfigurasi <i>Default</i>	4
2.4	Konfigurasi <i>Path</i>	4
2.5	Inisialisasi Peralatan-peralatan Eksternal	5
2.5.1	Pemilihan Editor Teks	6
2.5.2	Pemilihan Penampil PDF	6
2.6	Membuat Proyek Baru	6
2.7	Mengimpor Proyek	7
3	Menggunakan Manajer Proyek KiCad	8
3.1	Jendela Manajer Proyek	8
3.2	Jendela Peluncur Peralatan	9
3.3	Tampilan Pohon Proyek	9
3.4	Bilah Alat Bagian Atas	9
4	Templat Proyek	11
4.1	Menggunakan Templat	11
4.2	Lokasi Templat:	12
4.3	Membuat Templat	12
4.3.1	Berkas yang Dibutuhkan:	13
4.3.2	Berkas-berkas Tambahan:	14

I	Upgrading from Version 4 to Version 5	15
5	Schematic Symbol Libraries	17
5.1	Global Symbol Library Table.	17
5.2	Symbol Library Table Mapping	17
5.3	Remapping Search Order	18
5.4	Symbol Names and Symbol Library Nickname Limitations	18
6	Symbol Cache Library Availability	19
7	Board File Format Changes	20
7.1	Global Footprint Library Table.	20

Panduan pengguna

Hak Cipta

This document is Copyright © 2010-2018 by its contributors as listed below. You may distribute it and/or modify it under the terms of either the GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), version 3 or later, or the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), version 3.0 or later.

All trademarks within this guide belong to their legitimate owners.

Kontributor

Jean-Pierre Charras, Fabrizio Tappero.

Penerjemah

Triyan W. Nugroho.

Saran dan Komentar

Kirimkan laporan kutu, saran atau versi baru ke alamat berikut:

- Tentang dokumentasi KiCad: <https://github.com/KiCad/kicad-doc/issues>
- Tentang perangkat lunak KiCad: <https://bugs.launchpad.net/kicad>
- Tentang penerjemahan KiCad: <https://github.com/KiCad/kicad-i18n/issues>

Tanggal Publikasi

21 Mei 2015.

Bab 1

Perkenalan

1.1 KiCad

KiCad adalah perangkat lunak sumber-terbuka (*open-source*) untuk membuat diagram skematik elektronika dan desain papan PCB (*Printed Circuit Board*). Di dalam tampilannya yang singular, KiCad sebenarnya terdiri dari serangkaian aplikasi berikut ini:

- **KiCad** : Manajer proyek
- **Eeschema** : Editor skematik dan komponen
- **Pcbnew** : Editor tata letak papan sirkuit dan *footprint*
- **GerbView** : Penampil Gerber

Bersama dengan perangkat lunak di atas, disertakan pula 3 buah peralatan berikut:

- **Bitmap2Component**: Pembuat komponen untuk logo. Aplikasi ini digunakan untuk membuat komponen skematik atau *footprint* dari sebuah gambar bitmap.
- **PcbCalculator**: Kalkulator untuk menghitung komponen untuk regulator, ukuran jalur terhadap arus, garis transmisi, dsb.
- **Pl Editor**: Editor tata letak halaman.

Peralatan tersebut biasanya dijalankan dari manajer proyek, namun bisa juga dijalankan sebagai aplikasi yang berdiri sendiri.

KiCad tidak memiliki batasan ukuran papan PCB, dan dapat dengan mudah menangani hingga 32 lapisan (*layer*) tembaga, 14 lapisan teknis, dan 4 lapisan pelengkap.

Kicad mampu menghasilkan semua berkas yang dibutuhkan untuk membangun papan PCB, antara lain:

- Berkas Gerber untuk *photo-plotter*
- Berkas *drilling*
- Berkas lokasi komponen

Sebagai perangkat lunak sumber-terbuka yang berlisensi GPL, KiCad sangat ideal bagi pengguna yang berorientasi proyek dalam pembuatan perangkat keras elektronik dengan citarasa sumber-terbuka.

KiCad tersedia untuk sistem operasi Linux, Windows, dan Apple macOS.

1.2 Berkas dan Folder KiCad

KiCad menggunakan ekstensi berkas berikut dalam pembuatan skematik dan papan sirkuit elektronik.

Berkas manajer proyek:

*.pro	Berkas kecil yang berisi beberapa parameter untuk proyek yang sedang dikerjakan, termasuk daftar pustaka komponen.
-------	--

Berkas editor skematik:

*.sch	Berkas skematik, berkas ini tidak menyertakan komponen di dalamnya.
*.lib	Berkas pustaka komponen skematik, berisi deskripsi komponen: bentuk grafis, pin, dan atribut.
*dcm	Dokumentasi pustaka komponen skematik, berisi beberapa deskripsi komponen: komentar, kata kunci, dan referensi ke lembar data (<i>datasheet</i>).
*_cache.lib	Berkas tembolok pustaka komponen skematik, berisi salinan dari komponen yang digunakan pada proyek skematik.
sym-lib-table	Daftar pustaka simbol (<i>symbol library table</i>): daftar pustaka simbol yang tersedia pada editor skematik.

Berkas dan folder editor papan sirkuit:

*.kicad_pcb	Berkas papan sirkuit yang berisi berbagai informasi kecuali tata letak halaman.
*.pretty	Folder pustaka untuk <i>footprint</i> . Folder itu sendiri adalah pustaka.
*.kicad_mod	Berkas <i>footprint</i> , berisi satu deskripsi <i>footprint</i> pada setiap berkas.
*.brd	Berkas papan sirkuit dalam format lama. Dapat dibaca namun tidak dapat ditulis oleh editor papan sirkuit versi saat ini.
*.mod	Pustaka <i>footprint</i> dalam format lama. Dapat dibaca oleh editor <i>footprint</i> atau editor papan sirkuit, namun tidak dapat ditulis.
fp-lib-table	Daftar pustaka <i>footprint</i> (<i>footprint library table</i>): daftar dari pustaka <i>footprint</i> (dalam berbagai format) yang dimuat oleh papan sirkuit, editor <i>footprint</i> , atau CvPcb.

Berkas-berkas umum:

*.kicad_wks	Berkas deskripsi tata letak halaman, untuk pengguna yang membutuhkan sebuah lembar kerja dengan tampilan kustom.
*.net	Berkas Netlist yang dibuat oleh skematik, dan dibaca oleh editor papan sirkuit. Berkas ini terhubung dengan berkas .cmp, untuk pengguna yang lebih suka menggunakan berkas yang terpisah untuk hubungan komponen/ <i>footprint</i> .

Berkas khusus:

*.cmp	Hubungan antara komponen-komponen yang digunakan pada skematik dan <i>footprint</i> . Berkas ini dapat dibuat oleh Pcbnew dan diimpor oleh Eeschema. Berkas ini digunakan untuk mengimpor perubahan dari Pcbnew ke Eeschema, bagi pengguna yang mengubah <i>footprint</i> suatu komponen di dalam Pcbnew (misalnya dengan menggunakan perintah <i>Exchange Footprints</i>) dan ingin mengimpor perubahan tersebut ke skematik.
-------	---

Berkas-berkas lain:

Berkas-berkas berikut dibuat oleh KiCad untuk keperluan fabrikasi dan dokumentasi.

*.gbr	Berkas Gerber, untuk fabrikasi.
*.drl	Berkas <i>drill</i> (format Excellon), untuk fabrikasi.
*.pos	Berkas posisi (format ASCII), untuk mesin pemasang komponen otomatis.
*.rpt	Berkas laporan (format ASCII), untuk dokumentasi.
*.ps	Berkas <i>plot</i> (postscript), untuk dokumentasi.
*.pdf	Berkas <i>plot</i> (format pdf), untuk dokumentasi.
*.svg	Berkas <i>plot</i> (format SVG), untuk dokumentasi.
*.dxf	Berkas <i>plot</i> (format DXF), untuk dokumentasi.

*.plt	Berkas <i>plot</i> (format HPGL), untuk dokumentasi.
-------	--

Bab 2

Instalasi dan Konfigurasi

2.1 Opsi Tampilan

Perender dengan akselerasi perangkat keras pada Pcbnew dan Gerbview membutuhkan kartu video yang mendukung OpenGL v2.1 atau lebih tinggi.

2.2 Inisialisasi Konfigurasi *Default*

Berkas konfigurasi *default* dengan nama **kicad.pro** berada pada direktori `kicad/template`. Berkas ini digunakan sebagai templat bagi setiap proyek yang baru dibuat dan digunakan untuk mengatur daftar berkas pustaka yang dimuat oleh Eeschema. Beberapa parameter lain untuk Pcbnew (ukuran teks *default*, ketebalan garis *default*, dsb.) juga disimpan di sini.

Mungkin ada juga berkas konfigurasi *default* dengan nama **fp-lib-table**. Berkas tersebut akan digunakan hanya satu kali saja untuk membuat daftar pustaka *footprint*. Atau jika berkas tersebut tidak tersedia, maka daftar pustaka *footprint* akan dibuat dari awal.

2.3 Mengubah Konfigurasi *Default*

Jika diinginkan, berkas *default* **kicad.pro** bebas untuk dimodifikasi.

Pastikan bahwa Anda memiliki hak tulis ke `kicad/template/kicad.pro`

Jalankan KiCad dan bukalah proyek **kicad.pro**.

Jalankan Eeschema melalui manajer KiCad. Lakukan pengaturan konfigurasi Eeschema, untuk mengatur daftar pustaka yang ingin Anda gunakan setiap kali Anda membuat proyek baru.

Jalankan Pcbnew melalui manajer KiCad. Lakukan pengaturan konfigurasi Pcbnew, khususnya pada daftar pustaka *footprint*. Pcbnew akan membuat atau memperbarui berkas daftar pustaka yang disebut **footprint library table**. Terdapat 2 berkas daftar pustaka (dinamai `fp-lib-table`): Berkas pertama (berada di direktori rumah pengguna) berfungsi secara global untuk semua proyek, dan berkas kedua (berada di direktori proyek) adalah opsional, dan berfungsi secara spesifik untuk proyek terkait.

2.4 Konfigurasi *Path*

Di KiCad, kita bisa mendefinisikan beberapa *path* dengan menggunakan *environment variable*. KiCad mendefinisikan beberapa *environment variable* secara internal, dan bisa digunakan untuk mendefinisikan *path* untuk pustaka, bentuk 3D, dan sebagainya.

Hal ini berguna ketika *path* absolut tidak diketahui atau akan ada perubahan (misalnya saat Anda mentransfer sebuah proyek ke komputer lain), dan juga ketika satu *path* dasar dibagi oleh item-item yang mirip. Pertimbangkan hal berikut yang bisa diinstal pada berbagai lokasi yang berbeda:

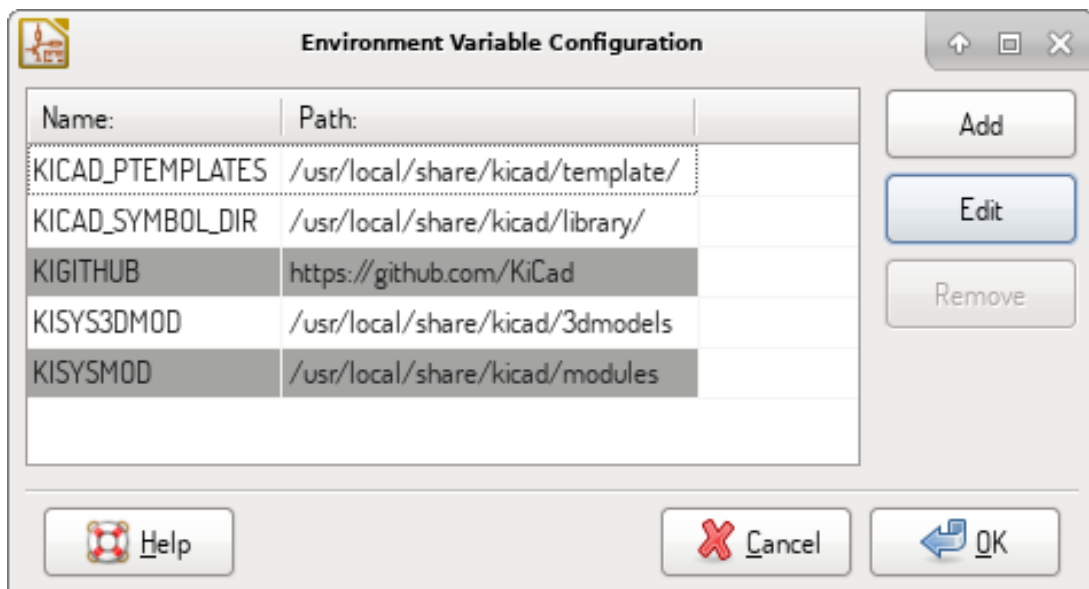
- Pustaka komponen Eeschema
- Pustaka *footprint* Pcbnew
- berkas-berkas bentuk 3D yang digunakan pada definisi *footprint*

Sebagai contoh, *path* dari pustaka *footprint connect.pretty*, saat menggunakan *environment variable* **KISYSMOD**, akan didefinisikan sebagai: `${KISYSMOD}/connect.pretty`

Opsi berikut ini memungkinkan Anda mendefinisikan sebuah *path* dengan menggunakan sebuah *environment variable*, dan menambahkan *environment variable* Anda sendiri untuk mendefinisikan *path-path* pribadi, jika diperlukan.

Beberapa *environment variable* KiCad:

KICAD_PTEMPLATES	Templates used during project creation (DEPRECATED as of version 5.0.0-rc2, use KICAD_TEMPLATE_DIR instead). If you are using this variable, it must be defined.
KICAD_SYMBOL_DIR	Base path of symbol library files.
KIGITHUB	Frequently used in example footprint lib tables. If you are using this variable, it must be defined.
KISYS3DMOD	Base path of 3D shapes files, and must be defined because an absolute path is not usually used.
KISYSMOD	Base path of footprint library folders, and must be defined if an absolute path is not used in footprint library names.
KICAD_TEMPLATE_DIR	Location of templates installed with KiCad.
KICAD_USER_TEMPLATE_DIR	Location of personal templates.



Ingat juga bahwa *environment variable* **KIPRJMOD** selalu didefinisikan secara internal oleh KiCad, dan merupakan *path absolut* untuk proyek yang sedang dibuka.

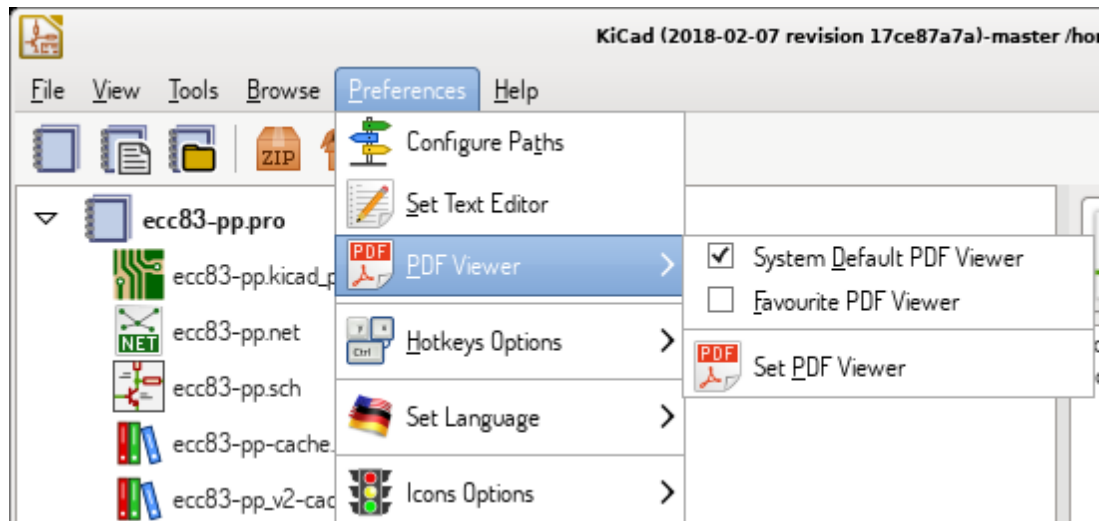
Sebagai contoh, `${KIPRJMOD}/connect.pretty` selalu mengarah ke folder *connect.pretty* (pustaka *footprint pretty*) yang berada di dalam folder proyek yang sedang dibuka.

Jika Anda memodifikasi konfigurasi *path*, Anda harus menutup dan menjalankan kembali KiCad, untuk menghindari masalah dalam menangani *path*.

2.5 Inisialisasi Peralatan-peralatan Eksternal

Anda bisa memilih editor teks dan penampil PDF kesukaan Anda. Pengaturan ini akan digunakan setiap Anda ingin membuka sebuah teks atau berkas PDF.

Pengaturannya dapat diakses melalui menu *Preferences*:



2.5.1 Pemilihan Editor Teks

Sebelum bisa menggunakan editor teks untuk melihat/mengedit berkas-berkas pada proyek yang sedang Anda kerjakan, Anda harus memilih editor teks yang ingin Anda gunakan.

Pilih **Preferences** → **Set Text Editor** untuk memilih editor teks yang ingin Anda gunakan.

2.5.2 Pemilihan Penampil PDF

Anda bisa menggunakan penampil PDF *default* atau memilih penampil PDF yang Anda sukai.

Untuk mengganti penampil PDF *default*, gunakan **Preferences** → **PDF Viewer** → **Set PDF Viewer** untuk memilih program penampil PDF, kemudian pilih **Preferences** → **PDF Viewer** → **Favourite PDF Viewer**.

Pada sistem operasi Linux, penampil PDF *default* seringkali menggunakan aplikasi yang jarang kita gunakan, oleh karena itu lebih direkomendasikan untuk memilih penampil PDF yang kita sukai.

2.6 Membuat Proyek Baru

Dalam mengelola sebuah proyek KiCad yang berisi berkas-berkas skematik, papan PCB, pustaka tambahan, berkas manufaktur untuk *photo-tracing*, *drilling* dan berkas peletakan komponen otomatis, direkomendasikan untuk membuat sebuah proyek dengan langkah sebagai berikut:

- **Membuat sebuah direktori kerja untuk proyek yang akan kita kerjakan** (melalui KiCad atau menggunakan cara yang lain).
- **Pada direktori ini, gunakan KiCad untuk membuat sebuah berkas proyek** (berkas dengan ekstensi .pro) melalui ikon "Create a new project" atau "Create a new project from template".



Awas

Gunakan sebuah direktori yang unik untuk setiap proyek KiCad. Jangan memasukkan beberapa proyek ke dalam satu direktori.

KiCad membuat sebuah berkas dengan ekstensi .pro yang menyimpan sejumlah parameter untuk manajemen proyek (misalnya daftar pustaka yang digunakan di skematik). Nama *default* berkas skematik utama dan berkas papan sirkuit diambil dari nama proyek. Dengan demikian, jika kita membuat sebuah proyek dengan nama **example.pro** di dalam sebuah direktori dengan nama **example**, maka berkas-berkas *default* berikut ini akan dibuat:

example.pro	Berkas manajemen proyek.
example.sch	Berkas skematik utama.
example.kicad_pcb	Berkas papan PCB.
example.net	Berkas Netlist.
example.*	Aneka macam berkas yang dibuat oleh program-program lain.
example-cache.lib	Berkas pustaka yang dibuat secara otomatis dan digunakan oleh editor skematik yang berisi cadangan komponen yang digunakan di skematik.

2.7 Mengimpor Proyek

KiCad mampu mengimpor berkas-berkas yang dibuat dengan paket perangkat lunak yang lain. Saat ini, KiCad baru mendukung berkas dari Eagle 6.x atau yang lebih baru (format XML).

Untuk mengimpor sebuah proyek dari perangkat lunak lain, Anda harus memilih sebuah berkas skematik atau tata letak PCB pada tampilan dialog pemilih berkas yang akan diimpor. Berkas-berkas skematik dan tata letak PCB yang akan diimpor harus memiliki nama berkas yang sama (misalnya project.sch dan project.brd). Jika berkas yang akan diimpor sudah dipilih, Anda akan diminta untuk memilih sebuah direktori untuk menyimpan berkas-berkas hasil impor, yang akan disimpan sebagai sebuah proyek KiCad.

Bab 3

Menggunakan Manajer Proyek KiCad

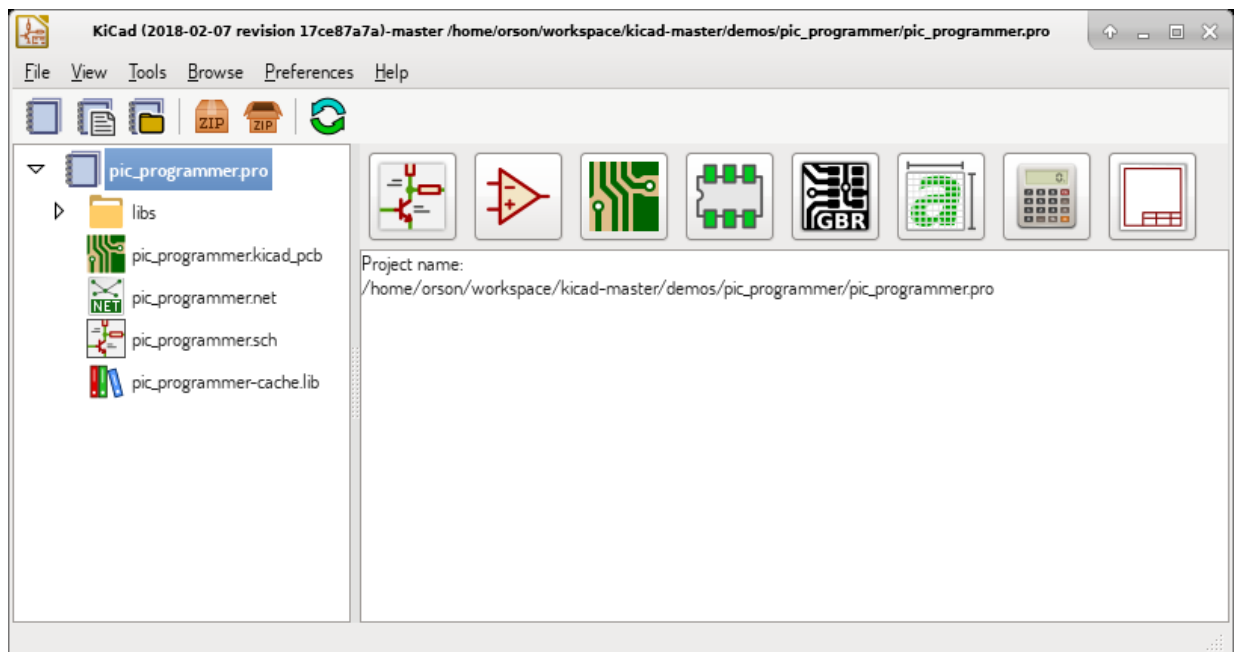
Manajer proyek KiCad (kicad atau kicad.exe) adalah sebuah aplikasi yang memudahkan kita menjalankan aplikasi lain (editor skematik dan PCB, penampil Gerber dan peralatan lainnya) saat membuat sebuah desain.

Menjalankan aplikasi dari Manajer KiCad memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- menjaga saling keterkaitan antara editor skematik dan editor papan sirkuit.
- menjaga saling keterkaitan antara editor skematik dan pemilih *footprint* (CvPcb).

Bagaimanapun, Anda hanya mengedit berkas-berkas proyek yang saat ini dibuka. Ketika berbagai peralatan yang tersedia di KiCad dijalankan secara langsung secara *stand alone* tanpa melalui manajer proyek KiCad, Anda dapat membuka berkas apapun di dalam semua proyek, namun keterkaitan antar aplikasi akan menjadi terganggu.

3.1 Jendela Manajer Proyek



Layar utama KiCad terdiri dari sebuah tampilan pohon proyek, sebuah jendela peluncur yang berisi tombol-tombol yang digunakan untuk menjalankan berbagai peralatan, dan sebuah layar pesan. Menu dan bilah alat dapat digunakan untuk membuat, membaca dan menyimpan berkas-berkas proyek.

3.2 Jendela Peluncur Peralatan

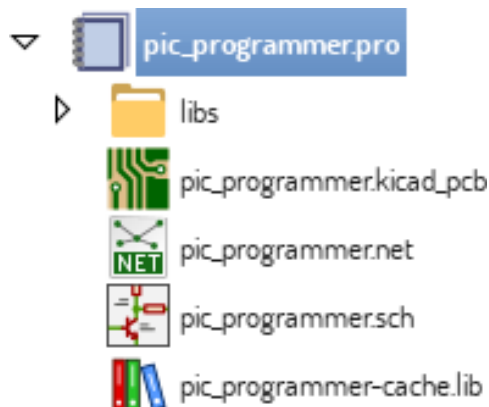
Anda dapat menjalankan semua peralatan yang tersedia di KiCad secara *standalone*.

Jendela peluncur terdiri dari 8 buah tombol yang akan menjalankan perintah-perintah berikut (1 sampai 8, dari kiri ke kanan):



1	Eeschema	Editor skematik.
2	LibEdit	Editor komponen dan manajer pustaka komponen.
3	Pcbnew	Editor tata letak papan sirkuit.
4	FootprintEditor	Editor <i>footprint</i> dan manajer pustaka <i>footprint</i> .
5	Gerbview	Penampil berkas Gerber. Juga bisa menampilkan berkas <i>drill</i> .
6	Bitmap2component	Alat untuk membuat <i>footprint</i> atau komponen dari gambar bitmap hitam-putih untuk membuat logo.
7	Pcb Calculator	Alat untuk menghitung lebar track dan lain-lain.
8	Pl Editor	Editor layout halaman, untuk membuat/mengubah referensi bingkai halaman.

3.3 Tampilan Pohon Proyek



Klik-ganda pada berkas skematik untuk menjalankan editor skematik, yang dalam contoh di atas akan membuka berkas **pic_programmer.sch**.







Klik-ganda pada berkas PCB untuk menjalankan editor tata letak PCB, yang dalam contoh di atas akan membuka berkas **pic_programmer.kicad_pcb**.

Melakukan klik-kanan pada berkas yang ada di pohon proyek akan memungkinkan kita melakukan manipulasi berkas secara umum.

3.4 Bilah Alat Bagian Atas



Kita dapat melakukan beberapa perintah berkas dasar dengan mengakses bilah alat bagian atas pada KiCad:

	Membuat proyek baru. Jika di direktori kicad/template terdapat berkas templat (kicad.pro), maka berkas tersebut akan disalin ke dalam direktori kerja.
	Membuat sebuah proyek berdasarkan templat yang sudah ada.
	Membuka proyek yang sudah ada.
	Memperbarui dan menyimpan pohon proyek yang sedang dibuka.
	Membuat sebuah arsip zip dari keseluruhan proyek, termasuk file skematik, pustaka, PCB, dsb.
	Memuat kembali (<i>reload</i>) tampilan pohon, kadang perintah ini diperlukan setelah kita melakukan perubahan pada suatu pohon.

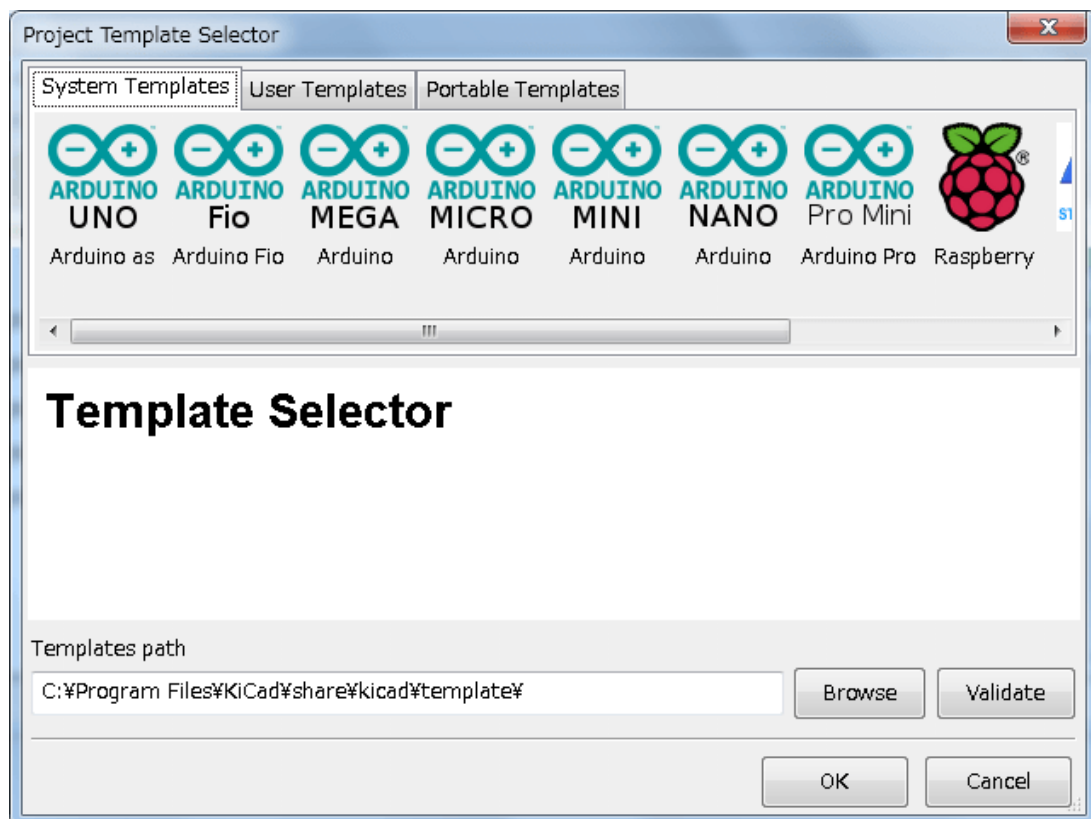
Bab 4

Templat Proyek

Penggunaan templat proyek akan memudahkan kita dalam melakukan pengaturan sebuah proyek baru dengan pengaturan yang telah ditentukan sebelumnya. Templat mungkin berisi bentuk papan PCB yang sudah ditentukan, berbagai posisi konektor, elemen-elemen skematik, aturan desain, dan sebagainya. Dimungkinkan juga untuk memasukkan berkas skematik dan/atau PCB yang lengkap sebagai berkas-berkas awal proyek baru.

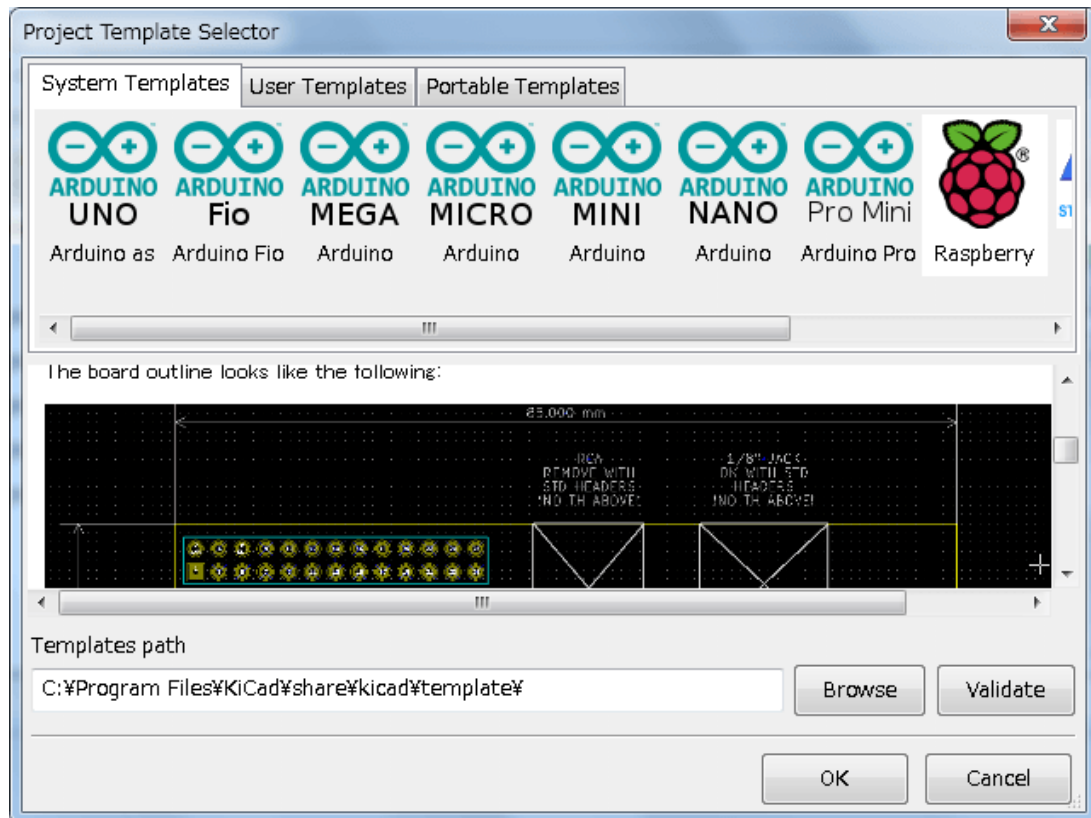
4.1 Menggunakan Templat

Menu **File** → **New Project** → **New Project from Template** akan membuka dialog *Project Template Selector*:



Klik pada sebuah ikon templat akan menampilkan informasi templat, dan klik OK untuk membuat proyek baru. Berkas-berkas templat akan disalin ke dalam lokasi proyek yang baru, dengan nama berkas yang sesuai dengan nama proyek yang baru.

Setelah memilih sebuah templat:



4.2 Lokasi Templat:

KiCad akan mencari berkas-berkas templat pada *path* berikut:

- path defined in the environment variable KICAD_USER_TEMPLATE_DIR
- path defined in the environment variable KICAD_TEMPLATE_DIR
- Templat sistem: <kicad bin dir>/../share/kicad/template/
- Templat pengguna:
 - Unix: ~/kicad/templates/
 - Windows: C:\Documents and Settings\username\My Documents\kicad\templates
 - Mac: ~/Documents/kicad/templates/
- When the environment variable KICAD_PTEMPLATES is defined there is a third tab, Portable Templates, which lists templates found at the KICAD_PTEMPLATES path (DEPRECATED).

4.3 Membuat Templat

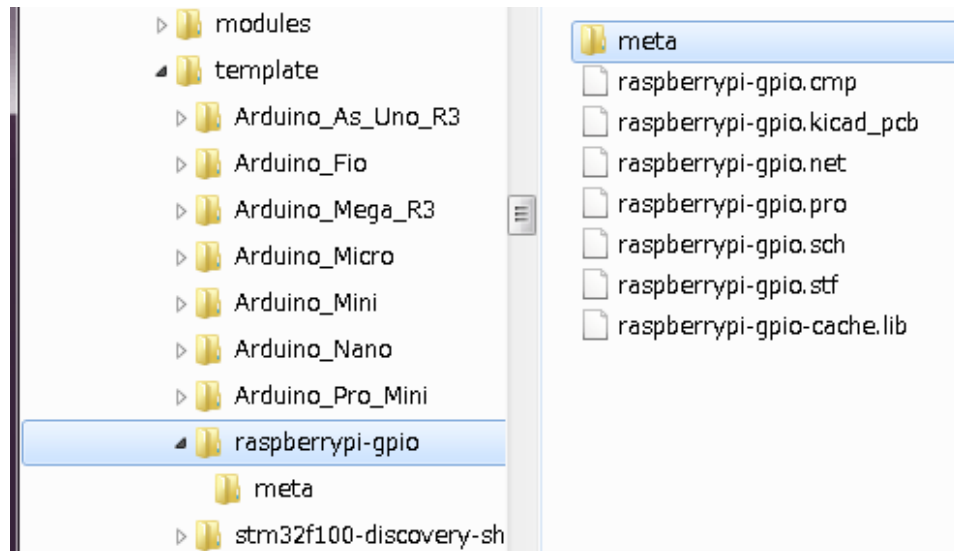
Nama templat adalah nama direktori penyimpanan berkas-berkas templat. Direktori metadata adalah sebuah subdirektori dengan nama **meta** yang berisi berkas-berkas yang menjelaskan templat tersebut.

Semua berkas dan direktori di dalam sebuah templat akan disalin ke *path* proyek yang baru pada saat proyek tersebut dibuat dengan menggunakan templat, kecuali **meta**.

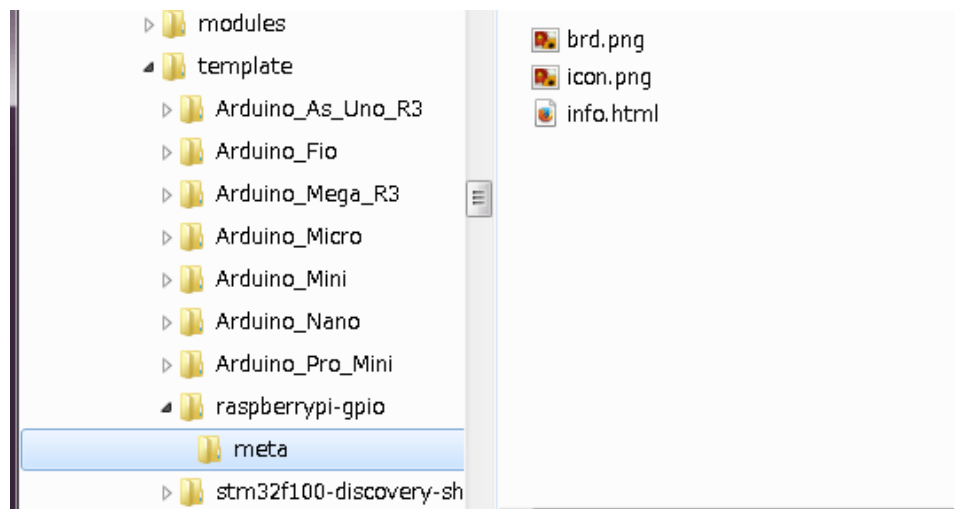
Ketika sebuah proyek baru dibuat dari sebuah templat, semua berkas dan direktori yang namanya dimulai dengan nama templat akan diganti dengan nama berkas proyek yang baru, tidak termasuk ekstensi berkas.

Metadata berisi satu buah berkas yang dibutuhkan, dan mungkin berisi beberapa berkas opsional. Seluruh berkas harus dibuat oleh pengguna dengan menggunakan editor teks atau berkas proyek KiCad sebelumnya, dan diletakkan di dalam struktur direktori yang diperlukan.

Berikut adalah contoh berkas-berkas proyek untuk templat **raspberrypi-gpio**:



Dan berkas-berkas metadata:



4.3.1 Berkas yang Dibutuhkan:

meta/info.html	Informasi dalam format HTML berisi penjelasan templat.
----------------	--

Tag <title> menentukan nama aktual dari templat yang ditampilkan kepada pengguna pada saat memilih templat. Ingat bahwa nama templat proyek akan dipotong jika terlalu panjang. Dikarenakan batasan spasi pada fonta, hanya 7 atau 8 karakter saja yang bisa ditampilkan.

Penggunaan HTML berarti gambar bisa dengan mudah dimasukkan tanpa perlu membuat skema yang baru. Hanya tag-tag HTML dasar yang dapat digunakan pada dokumen ini.

Berikut adalah contoh berkas **info.html**:

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="CONTENT-TYPE" CONTENT="text/html;
charset=windows-1252">
<TITLE>Raspberry Pi - Papan Ekspansi</TITLE>
<META NAME="GENERATOR" CONTENT="LibreOffice 3.6 (Windows)">
<META NAME="CREATED" CONTENT="0;0">
<META NAME="CHANGED" CONTENT="20121015;19015295">
</HEAD>
<BODY LANG="fr-FR" DIR="LTR">
<P>Template proyek ini digunakan sebagai dasar pembuatan papan ekspansi untuk
<A HREF="http://www.raspberrypi.org/" TARGET="blank">Raspberry Pi, papan ARM seharga $25.</
A> <BR><BR>Proyek dasar ini berisi bentuk PCB sesuai ukuran Raspberry-Pi dengan konektor
yang diletakkan secara tepat agar sesuai dengan Raspberry-Pi. Semua IO yang ada pada
papan Raspberry-Pi terhubung ke proyek melalui header ekspansi 0.1" <BR><BR>Bentuk
papan PCB seperti berikut ini:
</P>
<P><IMG SRC="brd.png" NAME="brd" ALIGN=BOTTOM WIDTH=680 HEIGHT=378
BORDER=0><BR><BR><BR><BR>
</P>
<P>(c) 2012 Brian Sidebotham<BR>(c) 2012 KiCad Developers</P>
</BODY>
</HTML>

```

4.3.2 Berkas-berkas Tambahan:

meta/icon.png	Ikon berformat PNG dengan ukuran 64 x 64 piksel yang digunakan sebagai ikon yang bisa di-klik pada kotak dialog pemilihan templat.
---------------	--

Berkas-berkas gambar lain yang digunakan oleh **meta/info.html**, seperti gambar berkas papan PCB pada dialog di atas, juga diletakkan pada folder ini.

Bagian I

Upgrading from Version 4 to Version 5

Changes were made to the behavior to KiCad during the version 5 development that can impact projects created with older versions of KiCad. This section serves as a guide to ensure the smoothest possible path when upgrading to version 5 of KiCad.

Bab 5

Schematic Symbol Libraries

Schematic symbol libraries are no longer accessed using a symbol (referred to as components in version 4) look up list. Symbol libraries are now managed by a symbol library table that behaves similarly to the footprint library table. This change is a significant improvement, but some schematics may need manual intervention when being converted to version 5.

In previous versions, KiCad used a list of library files to search when locating symbols in the Eeschema file. When locating a symbol, each path would be searched and the first library that held the symbol name would be used.

From v5, KiCad symbol names are prefixed with a nickname, and a [lookup table matching nicknames to library paths](#) is used to locate the library which holds the symbol. The table is called the *symbol library table* and built from configuration files stored in the user's KiCad configuration directory and the currently loaded project directory.

To upgrade a KiCad project from v4 to v5, nicknames for all of the library files need to be created and then schematic symbol names need to be prefixed with the correct nickname.

5.1 Global Symbol Library Table.

Eeschema v5 will automatically create a global symbol table when first started. You will be given a chance to skip this and create your own global symbol table by hand. You only need to do this if don't use KiCad symbol libraries at all. Otherwise it is easier to modify the automatically generated global symbol table.

Catatan

If you track the [symbol library repository](#), changes made to the default global symbol library table are not tracked by KiCad. You will have to manually keep the global symbol library table up to date.

5.2 Symbol Library Table Mapping

Automatic remapping of symbols will be executed whenever a schematic is opened that has not been remapped. There are a few steps you should take ahead of time in order for the remapping to be the most effective.

Catatan

If you have been using a development build of KiCad, copy the full default global symbol library table file (sym-lib-table) from the template folder installed with the KiCad libraries or from the [KiCad library repo](#) to your KiCad user configuration folder. This will replace the empty one (most likely) created by Eeschema. If you do not do this, you will most likely end up with a bunch of broken symbol links.

**Awaz**

Remapped schematics will not be compatible with older versions of KiCad. The Remap Symbols dialog will make a backup of your schematic files and you should do the same if you remap manually.

1. If possible, keep version 4 of KiCad installed on your system unless you have never used any of the symbol libraries distributed with KiCad.
2. If you get warning about missing libraries when you start version 4 of Eeschema, make sure to fix the missing libraries if they contain symbols that are in the schematic before you attempt to remap your schematic. Otherwise, the correct symbol will not be found and you will end up with broken symbol links in your schematic. You can test this by left clicking on a symbol in the schematic and verifying that the symbol is not being loaded from the cache library. If a symbol is being loaded from the cache library, Eeschema cannot find your part in the system or project symbol libraries. If you need a cached part to be available to other projects on your system, you will need to integrate it into a system or project library manually.
3. If symbol recovery is required during the remapping process, do not dismiss it. Failure to recover symbols will result in broken symbol links or the wrong symbol being linked in the schematic.
4. During the remapping process, symbol libraries not found in the global symbol library table will be used to create a project specific symbol library table. You can move them manually to the global symbol library table if that is your preference.
5. For the most accurate remapping, create a project library by copying the project cache file (project-name-cache.lib) to a different file and add it to the top of the symbol library list. You must use a version of KiCad prior to the symbol library table implementation in order to do this.

Catatan

A tool has been provided to attempt to fix remapping issues. If there are missing symbol library links in a schematic, they can be fixed by opening the "Tools→Edit Symbol Library References..." menu entry and clicking on the "Map Orphans" button.

5.3 Remapping Search Order

When remapping symbols, KiCad proceeds in the following order to assign the library to a symbol:

1. Global Symbol Library Table: Symbols are preferentially mapped to the global symbol library table, if one exists.
2. Project specific libraries: Libraries listed in the project library list that are not in the global symbol library table are searched next.
3. Project cache file: If a symbol doesn't exist in the listed libraries above, it is first rescued — a copy is made from the cache and placed in the *proj-rescue.lib* — before the symbol is mapped to this new, rescue library.

5.4 Symbol Names and Symbol Library Nickname Limitations

Symbol names may not contain <SPACE>, ' : ' , ' / ' .

Library nicknames may not contain <SPACE>, ' : ' .

Existing symbol names with these characters must be renamed by manually editing the relevant schematic and library files.

Bab 6

Symbol Cache Library Availability

The cache library is no longer shown in either the symbol library viewer or the symbol library editor. The cache should never be edited because any changes are overwritten by the next schematic save.

Bab 7

Board File Format Changes

Several new features have been added to Pcbnew which impact the board file format. Using these new features in board designs will prevent them from being opened with previous versions of Pcbnew.

- Rounded rectangle footprint pads.
- Custom shape footprint pads.
- Footprint pad names longer than four characters.
- Keep out zones on more than a single layer.
- 3D models offset saved as millimeters instead of inches.
- Footprint text locking.

7.1 Global Footprint Library Table.

If you track the [footprint library repository](#), changes made to the default global footprint library table are not tracked by KiCad. You will have to manually keep the global footprint library table up to date.