

**RANCANG BANGUN SMART PIANO BERBASIS
MIKROKONTROLER BARE CONDUCTIVE**

SKRIPSI



**Oleh:
Antony
150210204**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

RANCANG BANGUN SMART PIANO BERBASIS MIKROKONTROLER BARE CONDUCTIVE

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
“Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of
Sarjana Komputer”**



**Oleh:
Antony
150210204**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

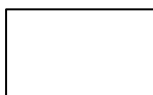
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 15 Maret 2019

Yang membuat pernyataan,



Antony
150210204

RANCANG BANGUN SMART PIANO BERBASIS MIKROKONTROLER BARE CONDUCTIVE

**Oleh:
Antony
150210204**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 15 Maret 2019

**Joni Eka Candra, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Piano merupakan salah satu alat musik jenis melodis dan populer di dunia saat ini yang memiliki harga yang tergolong tidak murah. Biasanya dimainkan melalui kedua tangan dengan sepuluh jari secara bergantian atau bersamaan menekan tuts untuk menghasilkan nada dan melodi serta cord yang harmonis. Namun tentu selain yang sudah di jelaskan di atas sebelumnya masih terdapat golongan yang kurang atau berkebutuhan khusus seperti penyandang disabilitas yang sulit dalam penggunaan alat-alat musik terutama piano. Namun masalah yang saat ini adalah kurangnya fasilitas yang mendukung atau media sarana penyaluran untuk para anak-anak pengguna alat musik yang berkebutuhan khusus. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah sebuah perancangan Smart Piano menggunakan Bare Conductive, pembuatan alat menggunakan Bare Conductive Touch Board merupakan mikrokontroller yang berfungsi untuk mengendalikan semua komponen yang terhubung sesuai dengan program yang telah dituliskan, Electric Paint merupakan tinta yang dapat menyalurkan arus digunakan sebagai media input dalam bentuk gambar-gambar yang menjelaskan tangga nada musik dari Do sampai Do tinggi yang dihubungkan ke pin yang berada pada Bare Conductive Touch Board, media output berupa suara yang akan dikeluarkan melalui speaker, dan semua perintah program ditulis menggunakan aplikasi Arduino IDE. Setelah alat selesai dibuat, dilakukan pengujian ke setiap komponen yang terhubung melalui Bare Conductive untuk memastikan kinerja setiap komponen dapat bekerja dengan baik, dan hasil pengujiannya setiap komponen yang terhubung dapat bekerja dengan baik dengan waktu tunda rata-rata sekitar 00 :: 00 :: 62s tanpa ada kendala. Smart Piano yang tercipta dari menggunakan Bare Conductive dapat membantu para anak-anak pengguna alat musik yang berkebutuhan khusus dapat lebih leluasa mengekspresikan diri mereka sendiri dalam bermusik.

Kata kunci: smart piano, touch board, bare conductive, arduino IDE

ABSTRACT

Piano is a melodic type of musical instrument and popular in the world nowadays which the price is relatively expensive. It is usually played through both hands with ten fingers alternately or simultaneously pressing the keys to produce harmonious melodies and cords. But besides those described above still have groups that lack or have special needs such as people with disabilities who are difficult to use musical instruments, especially piano. However, current problem are concerned is the lack of supporting facilities or media for channeling to the children users musical instruments with special needs. To overcome this problem a Smart Piano design using Bare Conductive, where making tools using Bare Conductive Touch Board is a microcontroller that functions to control all components connected in accordance with the program that has been written, Electric Paint is an ink that can channel current used as input media in the form of images that explain the musical scales from Do to Do high which are connected to pins that are on Bare Conductive Touch Board, the output media is sound that will be released through the speaker, and all program commands are written using the Arduino IDE application. As soon as the tool is completed, testing is carried out on each component connected through Bare Conductive to ensure the performance of each component can work properly, and the test results, each connected component can work well with average delay time about 00:: 00::62s without any obstacles. Smart Piano, which is created by using Bare Conductive, can help the children users of musical instruments with special needs more freely express themselves in music.

Keywords: smart piano, touch board, bare conductive, arduino IDE

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk gelar sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Joni Eka Candra, S.T., M.T. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Ibu Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademik selama program studi Teknik Informatika Universitas PuteraBatam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
7. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
8. Teman-teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan *sharing* pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data/ informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 15 Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	5
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teori Dasar.....	6
2.1.1. Alat Musik	6
2.1.2. Bare Conductive.....	7
2.1.3. Electric Paint.....	10
2.2. Software	11
2.2.1. Arduino IDE.....	11
2.2.2. Google SketchUp	12
2.3. Penelitian Terdahulu	13
2.4. Kerangka Berfikir	17
BAB III	
METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	19
3.1. Metode Penelitian	19
3.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.1.2. Tahapan Penelitian.....	20
3.1.3. Peralatan Yang Digunakan.....	24
3.2. Perancangan Alat	25
3.2.1. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	25
3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras	31
4.1.1. Hasil Perancangan Mekanik.....	31
4.2. Hasil Pengujian	32
4.2.1. Pengujian Komponen-Komponen bagian dari kontrol elektrik	32

4.2.2. Cara penggunaan alat dan hasil alat.....	32
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37
<i>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</i>	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.0-2: Konfigurasi dan fungsi pin Bare Conductive	8
Tabel 2.3: Spesifikasi <i>Electric Paint</i>	11
Tabel 3.0-1: Jadwal Kegiatan Penelitian.....	19
Tabel 3.2: Penggunaan Pin Bare Conductive.....	27
Tabel 4.1: Bagian dan fungsi alat.....	32
Tabel 4.2: Data hasil pengujian alat.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Bare Conductive	8
Gambar 2.2: <i>Electric Paint</i>	10
Gambar 2.3: Tampilan Arduino IDE	12
Gambar 2.4: Google SketchUp Pro.....	13
Gambar 2.5: Kerangka Berpikir	17
Gambar 3.1: Tahap Penelitian.....	20
Gambar 3.2: Desain Smart Piano	25
Gambar 3.3: Diagram Blok Smart Piano	26
Gambar 3.4: Rangkaian penggunaan pin Bare Conductive	27
Gambar 3.5: Diagram Alir Program	30
Gambar 4.1: Kontruksi Smart Piano	31