

BEGINI CARA MEMBUAT HAND SANITIZER OTOMATIS

Suraidi*

Frangky Slamet

Merebaknya virus Covid-19 di Indonesia telah berlangsung lebih dari sembilan bulan semenjak kasus pertama diumumkan oleh Presiden Joko Widodo pada 2 Maret 2020. Hingga Desember 2020, kasus pasien positif terinfeksi belum menunjukkan tren menurun. Penerapan protokol kesehatan tidak boleh kendor dan diabaikan.

Mencuci tangan dengan air mengalir adalah bagian krusial, selain menggunakan masker dan menjaga jarak minimal 1,5 meter. Kendati demikian, fasilitas cuci tangan dengan air mengalir belum selalu tersedia. Penggunaan *hand sanitizer* menjadi alternatif pengganti.

Sebagai bagian dari Universitas Tarumanagara yang peduli dengan kondisi yang dihadapi masyarakat, tim dosen Prodi Sarjana Teknik Elektro berbagi pengetahuan mengenai bagaimana membuat *hand sanitizer* otomatis secara sederhana. Niat mulia ini diwujudkan dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang ditujukan bagi guru dan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) pada November dan Desember 2020.

Cara Kerja

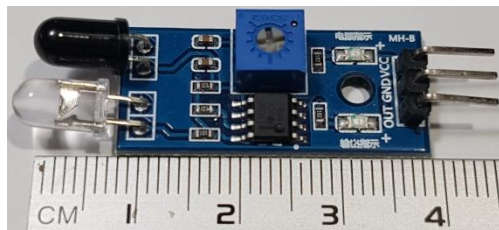
Sebenarnya alat hand sanitizer otomatis yang sederhana dapat dibuat oleh siapa saja. Bagaimana cara membuatnya?

Sebelumnya akan dijelaskan terlebih dahulu tentang sistem ini. Sistem otomatis cairan hand sanitizer merupakan rangkaian sederhana yang terdiri dari tiga bagian utama, yaitu sensor infra merah *proximity*, rangkaian *transistor switching* dan pompa celup mini dengan tegangan DC. Sistem ini berdiri sendiri atau portable sehingga jika peletakkannya berpindah-pindah tidak merepotkan karena daya menggunakan *power bank* atau baterai.

Peralatan, modul dan komponen yang mesti disiapkan yaitu:

1. Menyiapkan peralatan: solder, timah, dan cutter.
2. Modul: sensor infra merah proximity (Gambar 1), pompa celup mini DC (Gambar 2), dan kabel konektor female-to-female, konektor male-to-female
3. Komponen dibeli dan dibuat modul: rangkaian transistor switching (Gambar 3) dan kabel konektor untuk catu daya (Gambar 5).

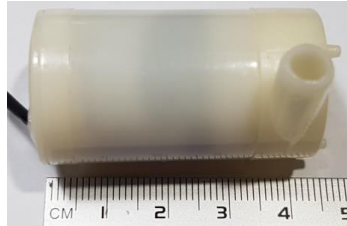
Sensor infra merah *proximity* merupakan sensor penghalang atau sensor untuk mendeteksi tangan. Sensor infra merah *proximity* ini menggunakan modul yang sudah jadi dan diperlihatkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Sensor Infra Merah Proximity

Sensor infra merah *proximity* atau disebut juga sensor halangan, bekerja bila ada halangan benda di depan sensor. Jarak sensor dengan halangan maksimum sejauh 30 centimeter. Jarak yang diinginkan dapat diatur melalui trimpot. Trimpot adalah komponen resistor variabel yang nilainya dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan (komponen dengan bentuk kotak warna biru pada Gambar 1). Modul ini mengeluarkan data “low” bila ada benda yang menghalangi. Data “low” atau bila diukur dengan voltmeter mempunyai nilai tegangan 0 volt. Modul ini membutuhkan tegangan *supply* sebesar 5 Vdc.

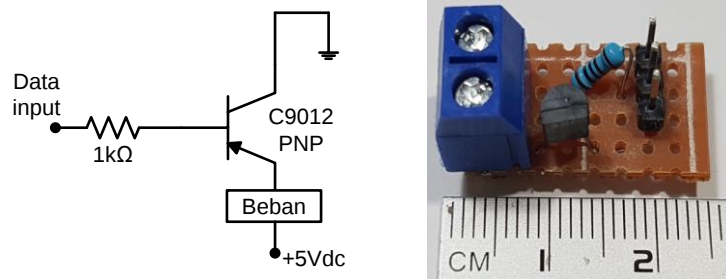
Jenis pompa celup mini dengan tegangan DC diperlihatkan pada Gambar 2. Pompa ini membutuhkan tegangan kerja sebesar 5 Vdc. Pompa jenis ini sudah cukup untuk memompa cairan *hand sanitizer* pada tempat penampungan yang kecil, misalnya botol. Cairan yang digunakan adalah jenis encer karena jika terlalu kental agak susah untuk dipompa karena pompa yang digunakan berdaya kecil.



Gambar 3. Pompa Celup Mini DC

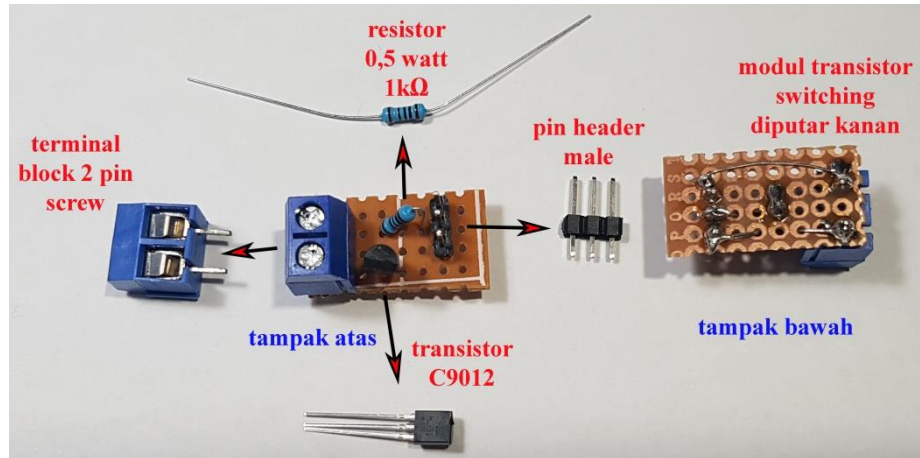
Rangkaian transistor *switching* dibuat dengan transistor tipe PNP, karena dibuat untuk kondisi data aktif “low”. Rangkaian aktif “low” bila diberi tegangan 0 volt, maka akan aktif.

Rangkaian PNP dibuat menyesuaikan dari modul sebelumnya. Tegangan *supply* yang digunakan sebesar 5 Vdc, karena beban menggunakan pompa celup DC dengan tegangan *supply* 5 Vdc. Rangkaian dan gambar modul diperlihatkan pada Gambar 3.



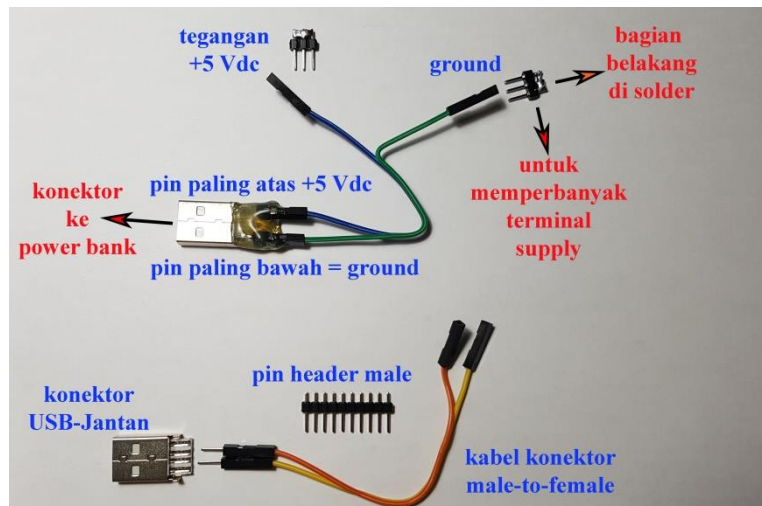
Gambar 3. Modul Transistor *Switching* PNP

Cara membuat modul transistor *switching* berdasarkan gambar skematik pada Gambar 3, komponen yang diperlukan dan tampak bawah dari modul ini dapat dilihat pada Gambar 4. Cara membuat modul ini ada pada tautan video di *youtube channel* di bagian akhir tulisan ini.



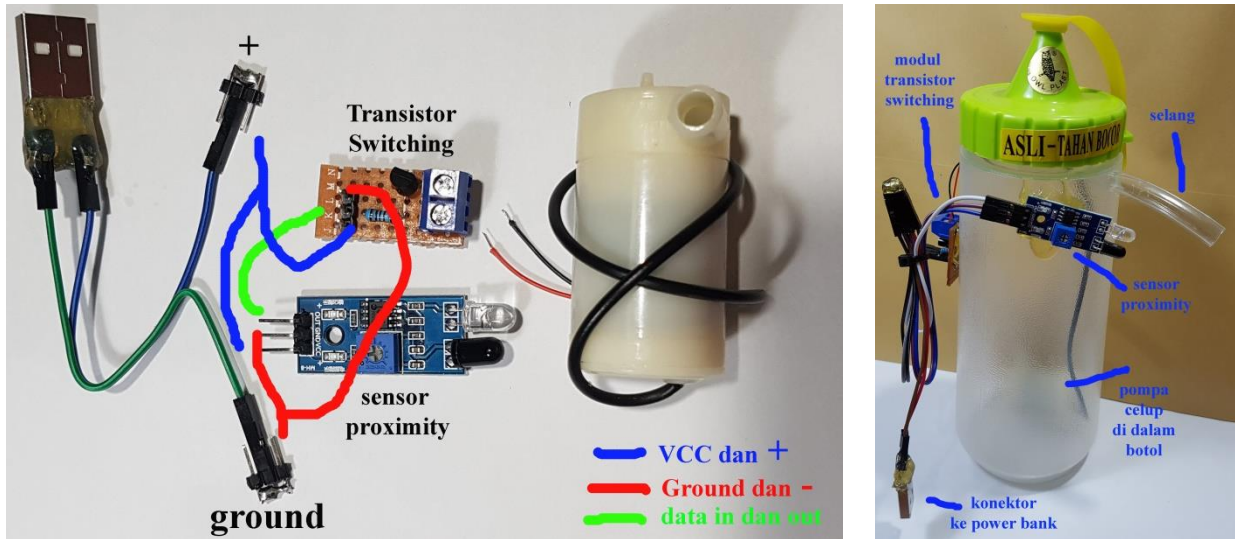
Gambar 4. Modul Transistor Switching Tampak Atas dan Bawah

Cara membuat kabel konektor catu daya diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Cara Membuat Kabel Catu Daya

Cara koneksi sistem ini dan penerapannya pada botol diperlihatkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Sistem Keseluruhan dan Penerapannya

Cara menghubungkan semua modul dengan menggunakan kabel konektor *female-to-female*. Pada Gambar 5 kiri, warna biru untuk koneksi tegangan 5 Vdc dihubungkan dengan pin(+) pada modul *transistor switching* dan pin VCC pada modul infra merah *proximity*. Warna merah untuk koneksi *ground* dihubungkan dengan pin(-) pada modul *transistor switching* dan pin GND pada modul infra merah *proximity*. Warna hijau untuk koneksi data, yaitu dari pin OUT pada modul infra merah *proximity* dihubungkan dengan pin(s)/pin tengah pada modul *transistor switching*. Cara membuat sistem ini dapat dilihat pada link : <https://youtu.be/a4ZxuGgeKrk>. Untuk memastikan kesesuaian perolehan data dan sistem dapat bekerja dengan baik, tiap modul diuji.

Dengan berhasilnya perancangan sistem otomatis cairan *hand sanitizer* diharapkan dapat membantu masyarakat dalam implementasi sebuah sistem otomatis yang membantu mencegah penularan virus Covid-19.

*Dosen Tetap Fakultas Teknik

