

SOCIAL DISTACING BAND



IDN – 2

ZIRJY ZAKWAN FAYYADHIYA	(192007079)
MURTAZA AHSAN	(192007060)
MUNAWAR ZAKY RAMADHAN	(192007059)

SEKOLAH MENENGAH PERTAMA IDN BOARDING SCHOOL

BOGOR

JAWA BARAT

2020

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
DAFTAR ISI	ii
1. DESKRIPSI SINGKAT IDE	1
2. LATAR BELAKANG	2
3. TUJUAN DAN MANFAAT IDE	3
3.1 Tujuan	3
3.2 Manfaat	3
4. BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA	4
4.1 Batasan	4
4.2 Sasaran Pengguna	4
5. ANALISIS	5
5.1 Bahan yang digunakan	5
5.1.1 NodeMCU LoLin V3	5
5.1.2 LED	5
5.1.3 Buzzer	6
5.1.4 Arduino IDE	6
5.2 Konsep yang diterapkan	7
5.2.1 <i>Station Mode</i>	7
5.2.2 <i>Soft Access Point Mode</i>	7
5.2.3 <i>Receive Signal Strength Indicator</i>	8
6. IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA	9
7. DESAIN	10
7.1 UI	10
7.2 UX	10
7.3 Sistem	11
7.4 Mock-up	11
DAFTAR PUSTAKA	12

1. DESKRIPSI SINGKAT IDE

New Normal adalah sebuah tatanan baru untuk dapat beradaptasi dengan COVID-19, dimana masyarakat dihimbau untuk tetap menjaga produktivitas di tengah pandemi virus corona atau COVID-19. *New Normal* juga diterapkan pada sektor pendidikan, yaitu sekolah, dimana siswa harus menerapkan *social distancing* selama beraktivitas di sekolah. Namun, siswa terkadang bersikap acuh dan lupa untuk menerapkan *social distancing* pada aktivitasnya. Berdasarkan permasalahan di atas, kami berinisiatif untuk membuat sebuah ***Social Distancing Band*** yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menerapkan *social distancing*.

Social Distancing Band merupakan sebuah gelang yang berfungsi untuk memberikan notifikasi kepada siswa apabila jarak mereka terlalu dekat satu sama lain. Gelang ini memberikan notifikasi kepada siswa dengan cara LED yang menyala dan buzzer yang berbunyi.

Social Distancing Band dibuat dengan menggunakan NodeMCU, LED, dan Buzzer yang memanfaatkan konsep *Station Mode* dan *Soft Access Point Mode* yang dimiliki oleh NodeMCU dan juga konsep *Receive Signal Strength Indicator*.

2. LATAR BELAKANG

COVID-19 memberikan dampak yang begitu besar pada hampir seluruh aktivitas masyarakat di dunia, termasuk Indonesia. Dampak tersebut juga memberikan pengaruh pada sektor pendidikan, khususnya pembelajaran di sekolah, yaitu perubahan bentuk pembelajaran yang semula adalah tatap muka secara *offline* berubah menjadi *online*. Namun, pembelajaran secara *online* yang dilakukan selama beberapa bulan dinilai tidak efektif dengan segala keterbatasannya [1]. Pemerintah Indonesia pun memutuskan untuk dapat menerapkan konsep *New Normal*, yaitu sebuah tatanan baru untuk dapat beradaptasi dengan COVID-19, dimana masyarakat dihimbau untuk tetap menjaga produktivitas di tengah pandemi virus corona atau COVID-19 [2]. Adanya penerapan *New Normal* yang dilakukan pada sektor pendidikan, membuat Pemerintah Indonesia berusaha untuk mengadakan kembali pembelajaran secara *offline*, namun dengan mematuhi aturan dari protokol kesehatan yang telah dibuat dan adanya pembatasan siswa yang hadir di dalam satu kelas [3].

Adanya usaha untuk membuat pembelajaran secara *offline* kembali dilakukan, membuat siswa harus menerapkan aturan dari protokol kesehatan yang ada ketika beraktivitas di sekolah, salah satunya adalah *social distancing*, dimana siswa harus bisa menjaga jarak satu sama lain ketika di sekolah. Namun, siswa terkadang bersikap acuh dan lupa untuk menerapkan *social distancing* selama beraktivitas di sekolah dan guru juga tidak bisa selalu memantau aktivitas siswa setiap waktu selama di sekolah. Berdasarkan permasalahan di atas, maka kami berinisiatif untuk membuat sebuah ***Social Distancing Band*** yang dapat membantu siswa dalam menerapkan *social distancing* dengan notifikasi yang muncul ketika siswa berjarak terlalu dekat satu sama lain.

3. TUJUAN DAN MANFAAT IDE

3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah merancang sebuah alat yang mampu memberikan informasi atau notifikasi kepada siswa selama beraktivitas di sekolah untuk tetap menerapkan *social distancing* satu sama lain.

3.2 Manfaat

Manfaat yang ingin diwujudkan adalah siswa mampu lebih peduli terhadap keamanan dirinya selama beraktivitas di sekolah dan ketika pembelajaran *offline* kembali dilakukan di masa pandemik COVID-19

4 BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA

4.1 Batasan

1. Prototipe yang dibuat berjumlah kurang lebih 2-3 Prototipe
2. Prototipe yang dibuat diujicobakan pada siswa SMP pada lingkungan IDN Boarding School
3. Prototipe diujicobakan pada siswa yang tidak memiliki gangguan penglihatan (*tunanetra*) dan tidak memiliki gangguan pendengaran (*tunarungu*)

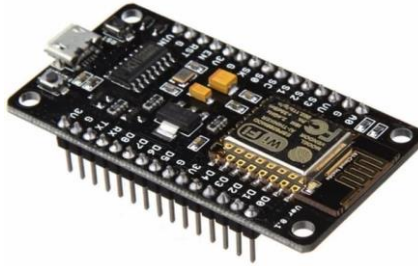
4.2 Sasaran Pengguna

Sasaran pengguna adalah siswa SMP IDN Boarding School

5 ANALISIS

5.1 Bahan yang digunakan

5.1.1 NodeMCU LoLin V3



Gambar 1. NodeMCU

NodeMCU adalah pengembangan dari ESP8266 dengan *firmware* berbasis e-Lua. NodeMCU dilengkapi dengan *Micro USB Port* yang berfungsi untuk pemrograman dan memiliki *Wi-Fi Module* didalamnya. Selain dengan bahasa Lua, NodeMCU juga *support* dengan *software* Arduino IDE dengan melakukan sedikit perubahan *board manager* pada Arduino IDE.

NodeMCU memiliki beberapa mode operasi, yaitu *station mode*, *soft access point mode*, dan *station-soft access point mode* pada waktu yang sama [4]. Mode operasi ini, kami manfaatkan sebagai landasan dasar untuk membuat prototipe alat ***Social Distancing Band***.

5.1.2 LED



Gambar 2. LED

Light Emitting Diode adalah komponen yang dapat memancarkan cahaya ketika diberikan tegangan. LED pada prototipe alat yang dibuat berfungsi untuk memberikan notifikasi kepada pengguna apabila jarak mereka terlalu dekat

5.1.3 Buzzer



Gambar 3. Buzzer

Buzzer adalah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Buzzer pada prototipe alat yang dibuat berfungsi untuk memberikan notifikasi kepada pengguna apabila jarak mereka terlalu dekat.

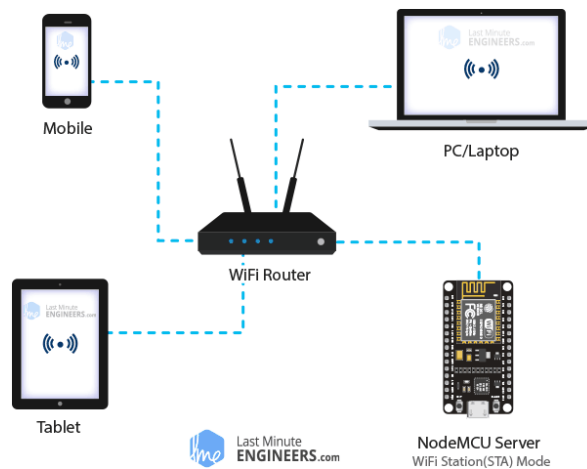
5.1.4 Arduino IDE



Arduino IDE merupakan *software* yang digunakan untuk melakukan pemrograman pada *board* Arduino. Pada perkembangannya, *software* ini sudah *support* untuk melakukan pemrograman pada *board* lainnya seperti NodeMCU dan ESP32 dengan penambahan *library* dari *board* tersebut. Pada sistem yang dibangun, Arduino IDE berperan dalam memprogram *board* NodeMCU

5.2 Konsep yang diterapkan

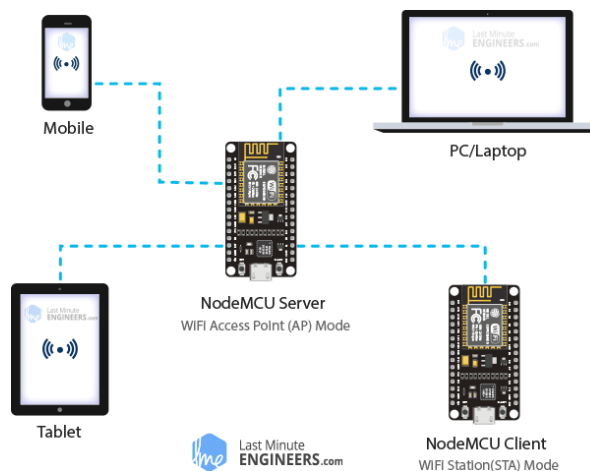
5.2.1 Station Mode



Gambar 4. *Station Mode* pada NodeMCU

Station Mode adalah mode operasi yang dimiliki oleh NodeMCU untuk terhubung ke jaringan Wi-Fi yang sudah tersedia atau ke *router* terdekat yang sudah dikonfigurasi pada NodeMCU [5].

5.2.2 Soft Access Point Mode



Gambar 5. *Soft Access Point Mode* pada NodeMCU

Soft Access Point Mode adalah mode operasi yang dimiliki oleh NodeMCU untuk bertindak sebagai *router* atau *access point* dengan membuat jaringannya sendiri sehingga perangkat yang mendukung konektivitas Wi-Fi dan berada di sekitarnya dapat terhubung ke NodeMCU tersebut [6].

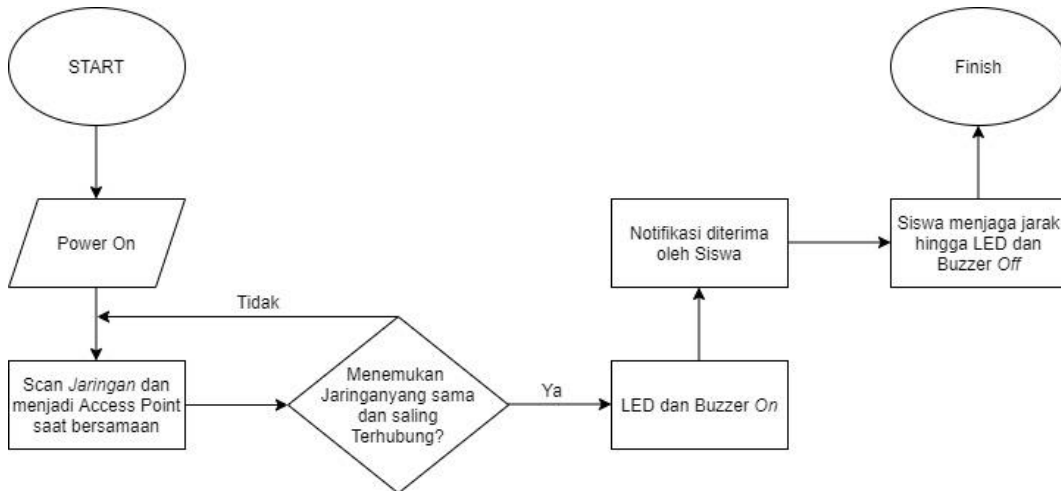
5.2.3 Receive Signal Strength Indicator



Gambar 6. Receive Signal Strength Indicator

Receive Signal Strength Indicator atau RSSI adalah istilah yang digunakan untuk mengukur kualitas relatif dari sinyal yang diterima ke perangkat dari titik akses point atau Wi-Fi [7]

6 IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA

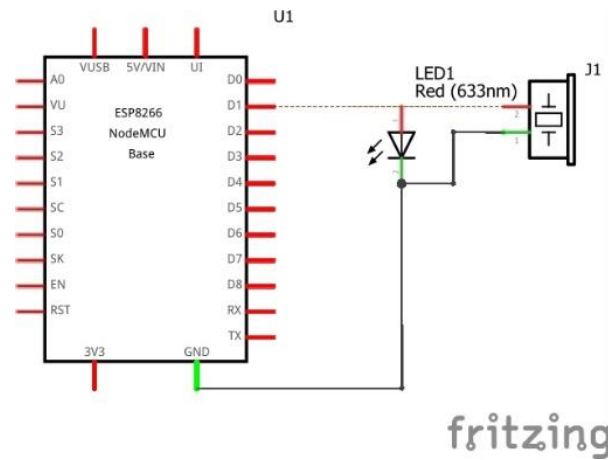


Gambar 7. 2 Flowchart dari *Social Distancing Band*

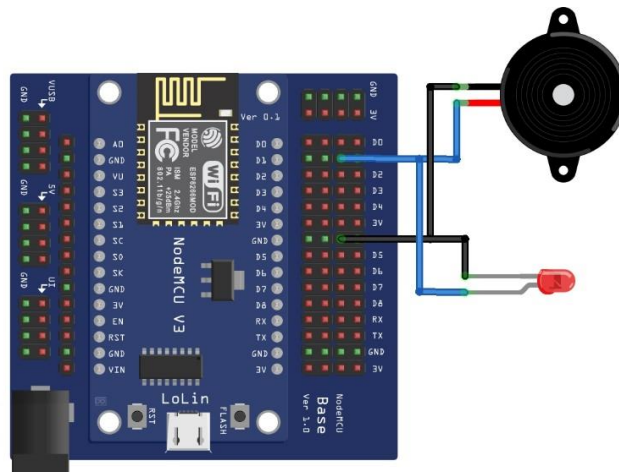
Cara kerja dari alat ini adalah dengan memanfaatkan mode operasi *station* yang dimiliki oleh NodeMCU dan juga indikator kekuatan sinyal Wi-Fi ketika NodeMCU dalam mode operasi *soft access point*. Dimana ketika 2 *social distancing band* berada dalam jarak dekat yang telah ditentukan dan NodeMCU yang terpasang didalamnya melakukan *scanning* jaringan Wi-Fi, lalu mendeteksi 2 jaringan yang sama dalam jarak tersebut dan menghasilkan indikator sinyal yang kuat, maka buzzer akan berbunyi dan LED akan menyala sebagai notifikasi kepada pengguna dan membuat pengguna harus menjauh hingga jarak normal yang sudah ditentukan hingga LED tidak menyala dan buzzer berhenti berbunyi.

7 DESAIN

7.2 UI

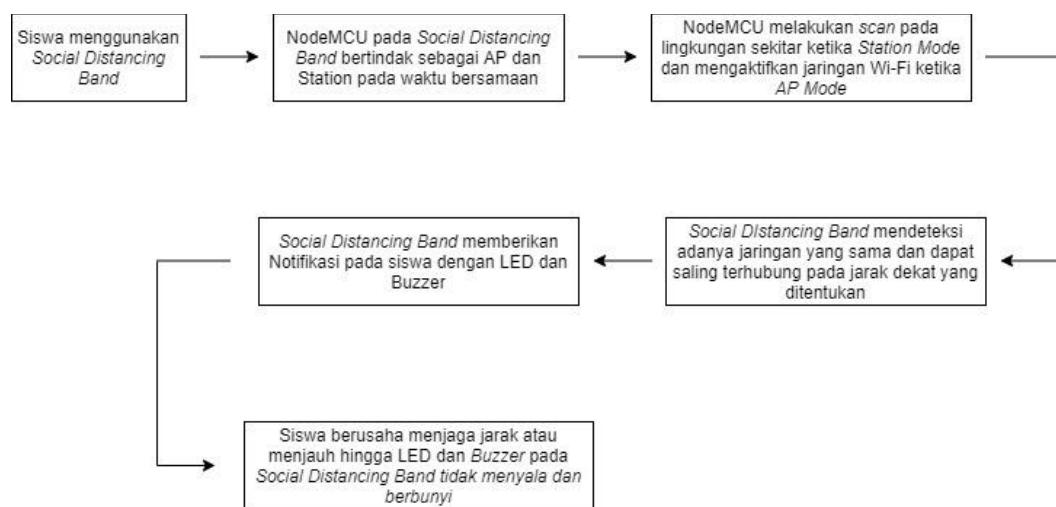


Gambar 8. Skematik dari Prototipe *Social Distancing Band*



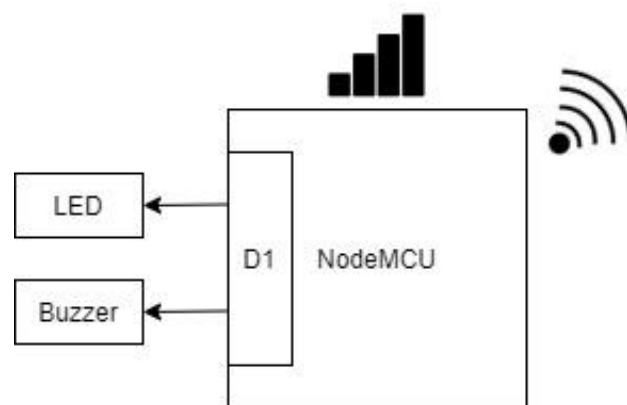
Gambar 9. Gambaran dari Prototipe *Social Distancing Band*

7.3 UX



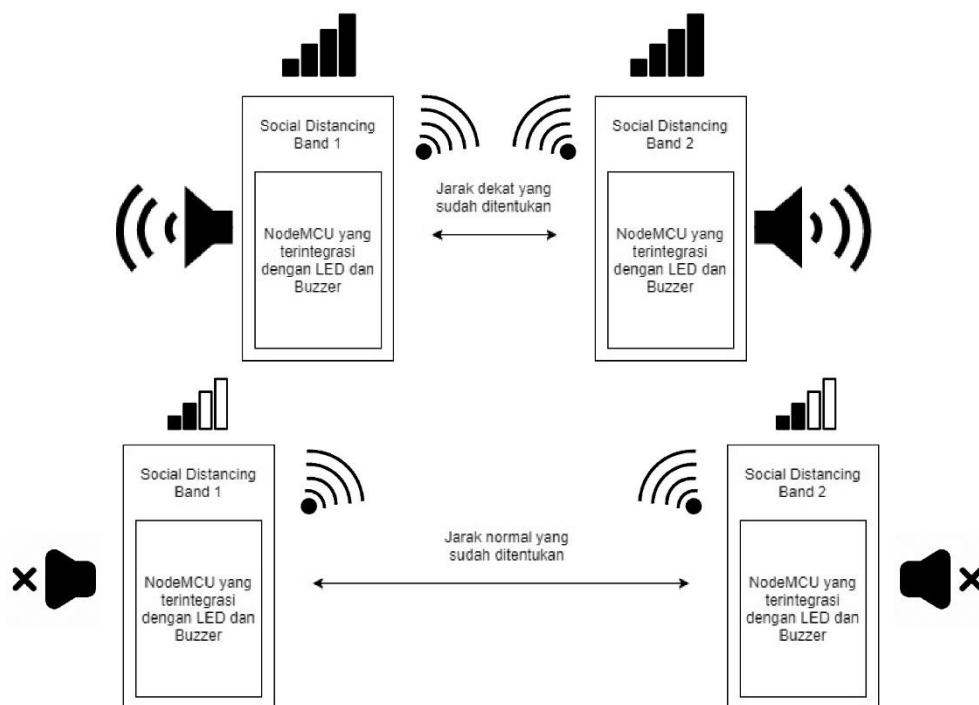
Gambar 10. UX Diagram dari *Social Distancing Band* pada Siswa

7.4 Sistem



Gambar 11. Gambaran Sistem pada *Social Distancing Band*

7.5 Mock-up



Gambar 12. Gambaran *Mock-up* pada *Social Distancing Band*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Intan Umbari Prihatin, merdeka.com. “Belajar Online Tidak Efektif, Pemerintah Siapkan Sistem Pendidikan New Normal”. 2020. [Online]. Available at: <https://www.merdeka.com/peristiwa/belajar-online-tidak-efektif-pemerintah-siapkan-sistem-pendidikan-new-normal.html>. [Accessed: 4 September 2020]
- [2] Dipna Videlia Putsanra, tirto.id. “Arti New Normal Indonesia: Tataan Baru Beradaptasi dengan COVID-19”. 2020. [Online]. Available at: <https://tirto.id/arti-new-normal-indonesia-tatanan-baru-beradaptasi-dengan-covid-19-fDB3>. [Accessed: 4 September 2020]
- [3] Irfan Kamil, kompas.com. “Belajar Online Tak Efektif, Kemendikbud Disarankan Fungsikan Radio”. 2020. [Online]. Available at: <https://nasional.kompas.com/read/2020/08/04/13043611/belajar-online-tak-efektif-kemendikbud-disarankan-fungsikan-radio?page=all> . [Accessed: 4 September 2020]
- [4] Last Minute Engineer. “Create A Simple ESP8266 NodeMCU Web Server In Arduino IDE”. 2020. [Online]. Available at: <https://lastminuteengineers.com/creating-esp8266-web-server-arduino-ide/> . [Accessed: 4 September 2020]
- [5] Last Minute Engineer. “Create A Simple ESP8266 NodeMCU Web Server In Arduino IDE”. 2020. [Online]. Available at: <https://lastminuteengineers.com/creating-esp8266-web-server-arduino-ide/> . [Accessed: 4 September 2020]
- [6] Last Minute Engineer. “Create A Simple ESP8266 NodeMCU Web Server In Arduino IDE”. 2020. [Online]. Available at: <https://lastminuteengineers.com/creating-esp8266-web-server-arduino-ide/> . [Accessed: 4 September 2020]
- [7] Rhiei ID. “Memahami Fitur Received Signal Strength Indication (RSSI) Pada Wireless dan Implementasinya”. 2020. [Online]. Available at: <https://rhiei.id/memahami-fitur-received-signal-strength-indication-rssi-pada-wireless-dan-implementasinya/>. [Accessed: 4 September 2020]