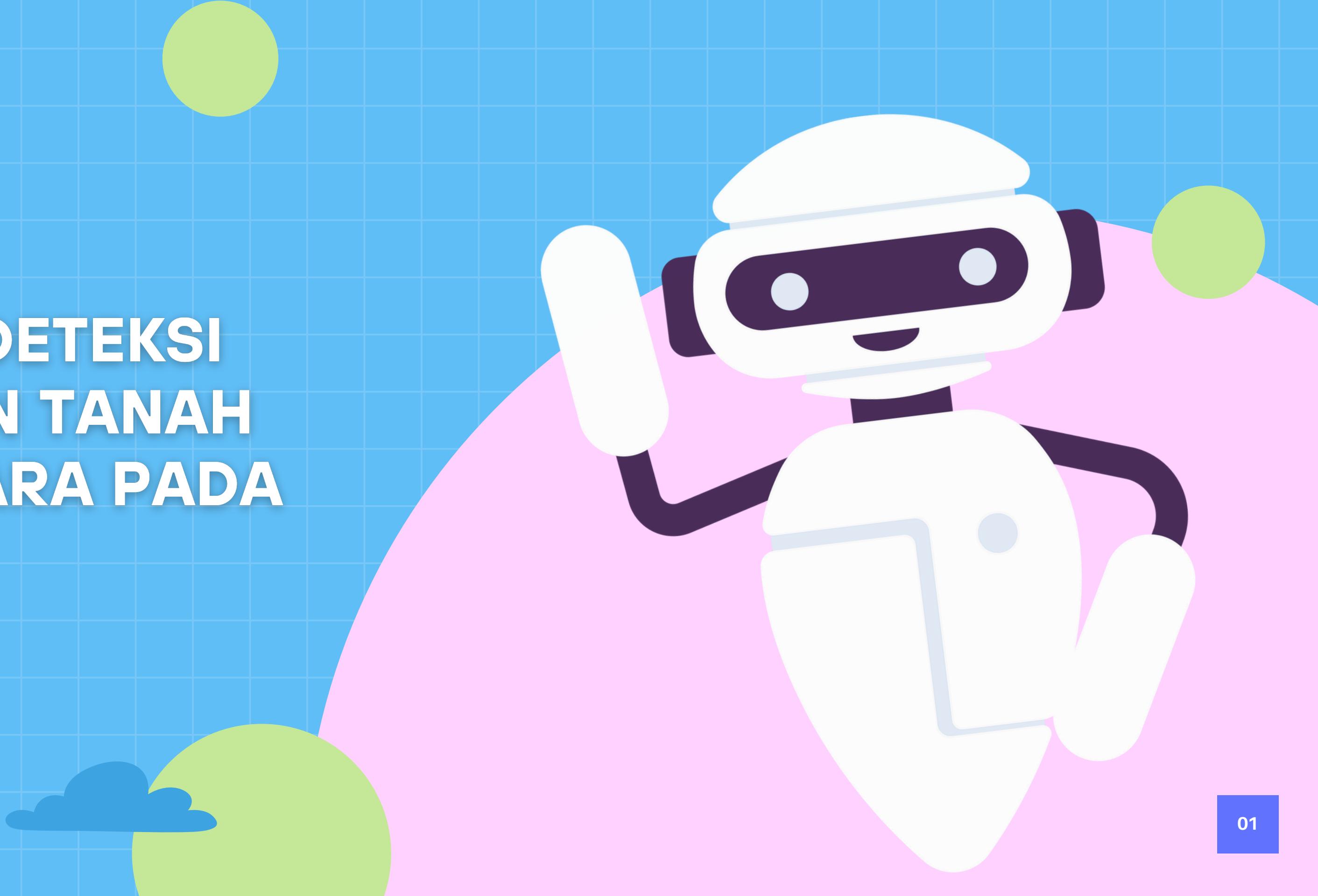




Kelompok 1

SISTEM PENDETEKSI KELEMBABAN TANAH DENGAN SUARA PADA TANAMAN

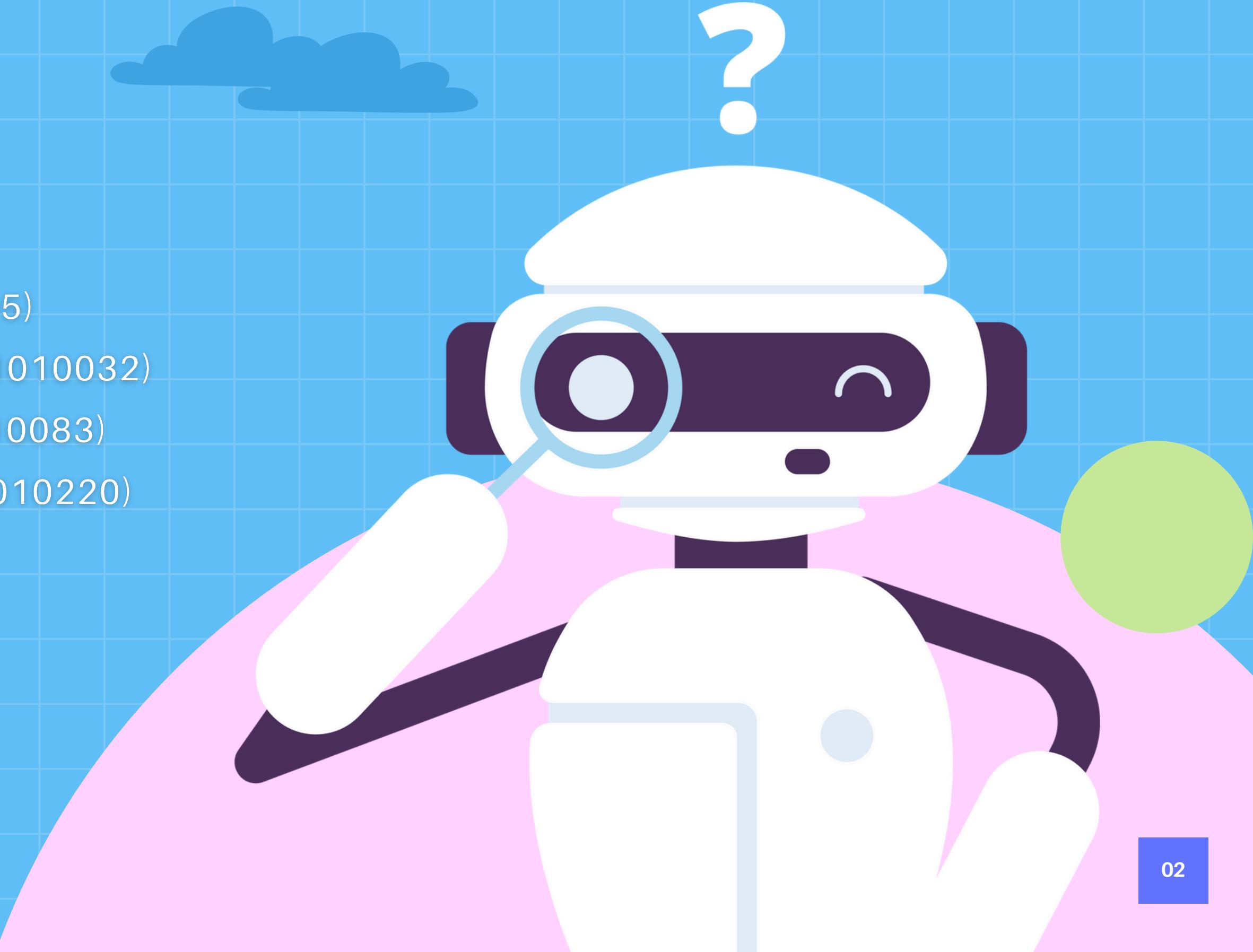




Kelompok 1

ANGGOTA

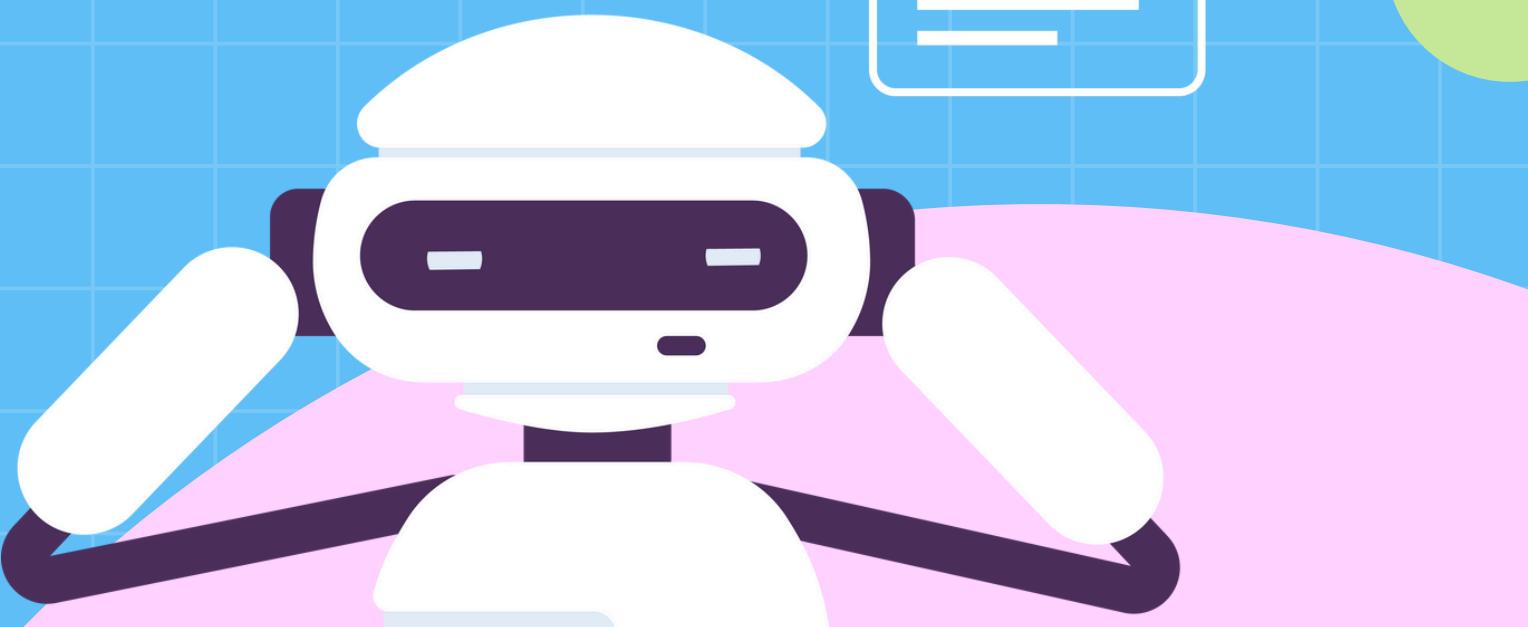
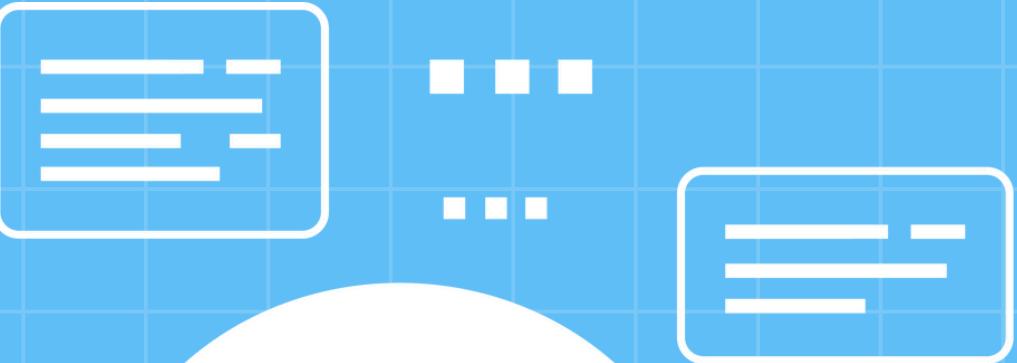
- Fitrandi Ramadhana (22081010005)
- Muhamad Faizhal Musthafa (22081010032)
- Ken Narendra Ekamartha (22081010083)
- Dwijo Utomo Rahino Putro (22081010220)





TUJUAN PROYEK

- Memonitor kelembaban tanah secara otomatis:
Tanaman bisa dicek kondisinya secara terus-menerus tanpa campur tangan manusia.
- Memberi peringatan suara saat tanah kering:
Sistem akan memutar suara dari file audio di microSD untuk memperingatkan bahwa tanaman butuh air.
- Memberikan kesan tanaman 'berteriak':
Menambahkan unsur edukatif dan interaktif, cocok untuk taman sekolah, rumah, atau kegiatan edukasi anak.



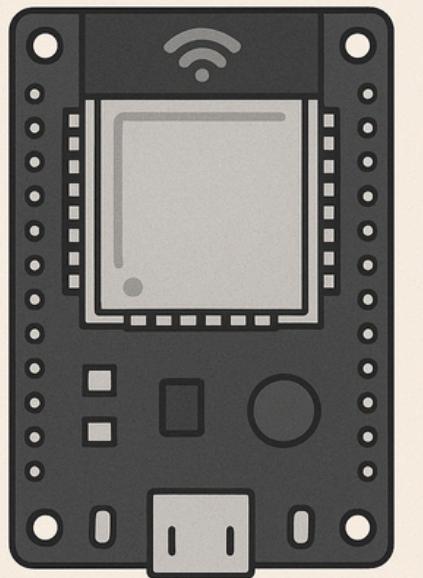


Kelompok 1

KOMPONEN YANG DIGUNAKAN



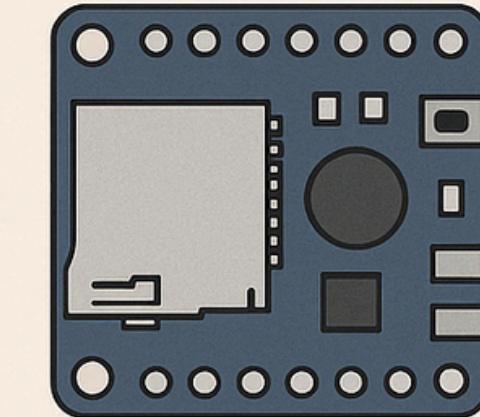
Soil Moisture Sensor
(Capacitive)



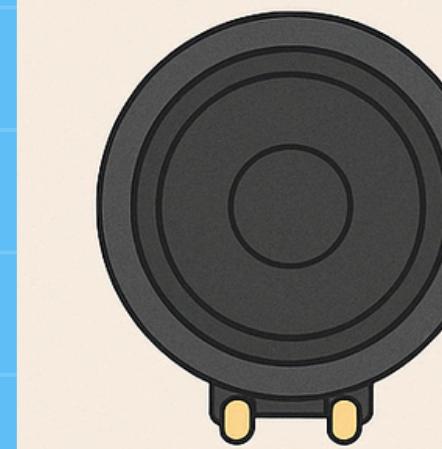
ESP32 Dev Board



MicroSD Card



DFPlayer Mini MP3
Module



Speaker Pasif 3W

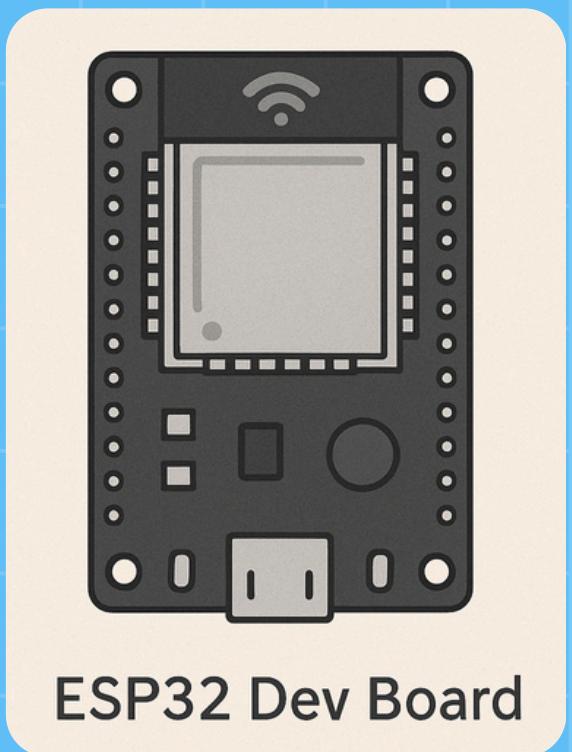


Jumper Wire



Kelompok 1

KOMPONEN YANG DIGUNAKAN

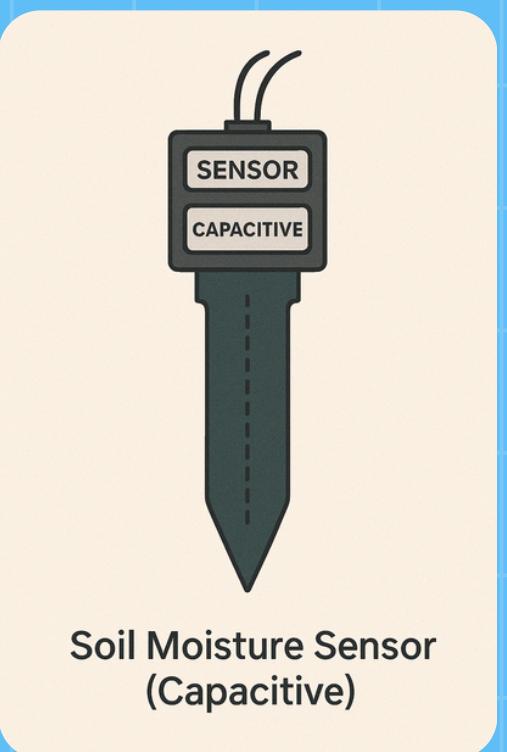


berfungsi sebagai otak utama yang mengendalikan semua komponen—mulai dari membaca data dari sensor kelembapan tanah, memproses logika kapan tanah dianggap kering, hingga mengaktifkan DFPlayer Mini untuk memutar suara lewat speaker saat kondisi tanah kering terdeteksi.



Kelompok 1

KOMPONEN YANG DIGUNAKAN

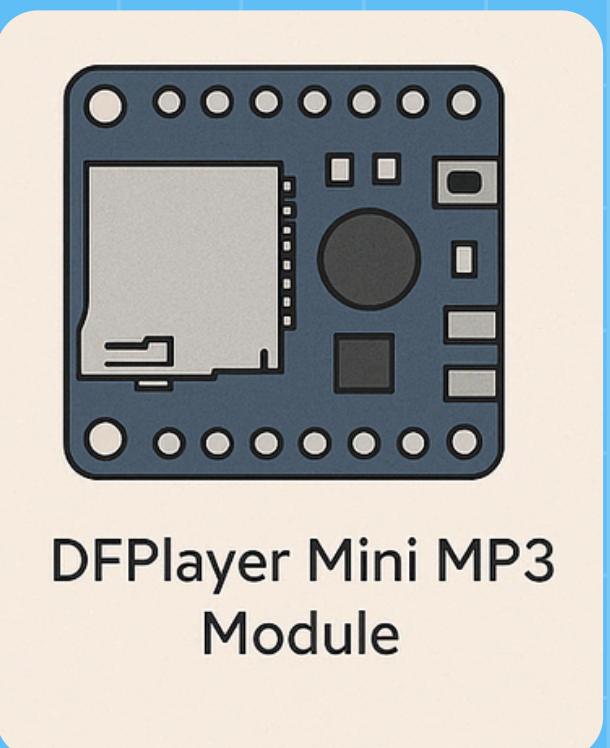


digunakan untuk mendeteksi kadar air dalam tanah. Sensor ini bekerja dengan memberikan nilai analog ke ESP32, yang mencerminkan tingkat kelembaban di sekitar akar tanaman. Tidak seperti sensor resistif yang mudah korosi, sensor kapasitif lebih tahan lama karena tidak memiliki bagian logam terbuka yang bersentuhan langsung dengan tanah.



Kelompok 1

KOMPONEN YANG DIGUNAKAN



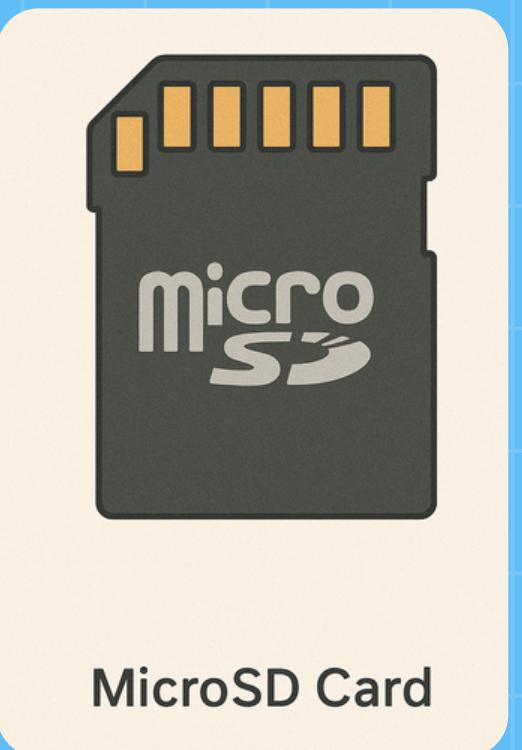
DFPlayer Mini MP3 Module

berfungsi sebagai pemutar audio dalam sistem ini. Modul ini akan menerima perintah dari ESP32 melalui komunikasi serial (TX/RX) dan memutar file MP3 dari microSD card sesuai instruksi. DFPlayer Mini memiliki kemampuan output langsung ke speaker tanpa memerlukan amplifier eksternal, menjadikannya praktis dan efisien untuk sistem sederhana seperti ini.



Kelompok 1

KOMPONEN YANG DIGUNAKAN



digunakan sebagai media penyimpanan file audio. File suara dalam format MP3, seperti suara “Tanamanku haus!” atau efek suara lucu lainnya, disimpan di microSD dan akan diputar oleh DFPlayer saat kondisi tanah kering terdeteksi. Penamaan file perlu disesuaikan dengan kode program agar dapat dipanggil dengan benar.



Kelompok 1

KOMPONEN YANG DIGUNAKAN



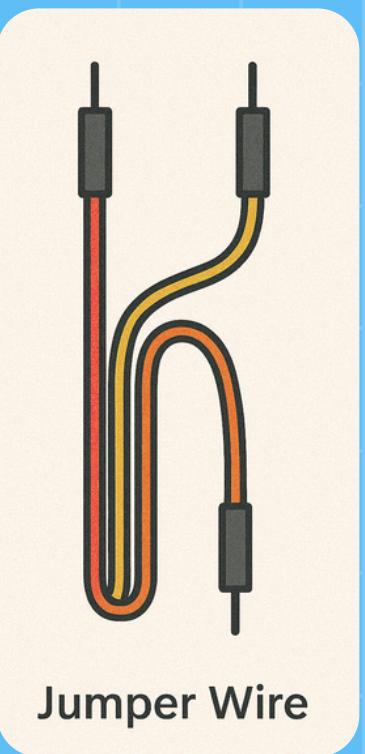
Speaker Pasif 3W

bertugas mengeluarkan suara dari DFPlayer Mini. Speaker ini tidak memerlukan daya tambahan karena ditenagai langsung dari modul DFPlayer. Meski sederhana, speaker pasif cukup untuk menghasilkan suara yang jelas dalam ruangan atau area taman kecil, cocok untuk menarik perhatian pemilik tanaman.



Kelompok 1

KOMPONEN YANG DIGUNAKAN

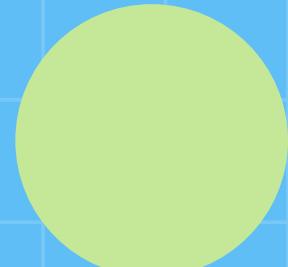


menjadi penghubung antar komponen pada breadboard. Fungsinya untuk menyambungkan pin-pin ESP32 dengan sensor, DFPlayer, dan komponen lainnya. Karena bersifat fleksibel dan mudah dilepas pasang, kabel jumper sangat ideal untuk proses prototipe dan percobaan.



CARA KERJA

- 1. Sensor Membaca Kelembaban Tanah :** Sensor kelembaban tanah kapasitif dimasukkan ke dalam media tanam. Sensor ini terus-menerus mengukur kadar air di tanah dan mengirimkan nilainya ke ESP32 melalui pin analog.
- 2. ESP32 Memproses Data Sensor ESP32 :** membaca nilai analog dari sensor. Jika nilai kelembaban lebih rendah dari ambang batas (misalnya <30%), maka ESP32 mengenali bahwa tanah dalam keadaan kering.
- 3. ESP32 Mengaktifkan DFPlayer Mini :** Jika tanah kering, ESP32 mengirimkan perintah lewat komunikasi serial ke DFPlayer Mini untuk memutar file audio dari microSD card. File ini bisa berupa suara "Tanamanku haus!" atau efek lucu lainnya.
- 4. DFPlayer Mini Memutar Suara ke Speaker :** DFPlayer Mini membaca file dari microSD, lalu mengeluarkan suara melalui speaker pasif yang terhubung langsung ke modul. Maka, tanaman seolah-olah "berteriak" minta disiram.
- 5. Sistem Diam Jika Tanah Lembab :** Jika tanah terdeteksi lembab, sistem tidak akan mengeluarkan suara dan hanya terus memantau kondisi kelembaban secara berkala.

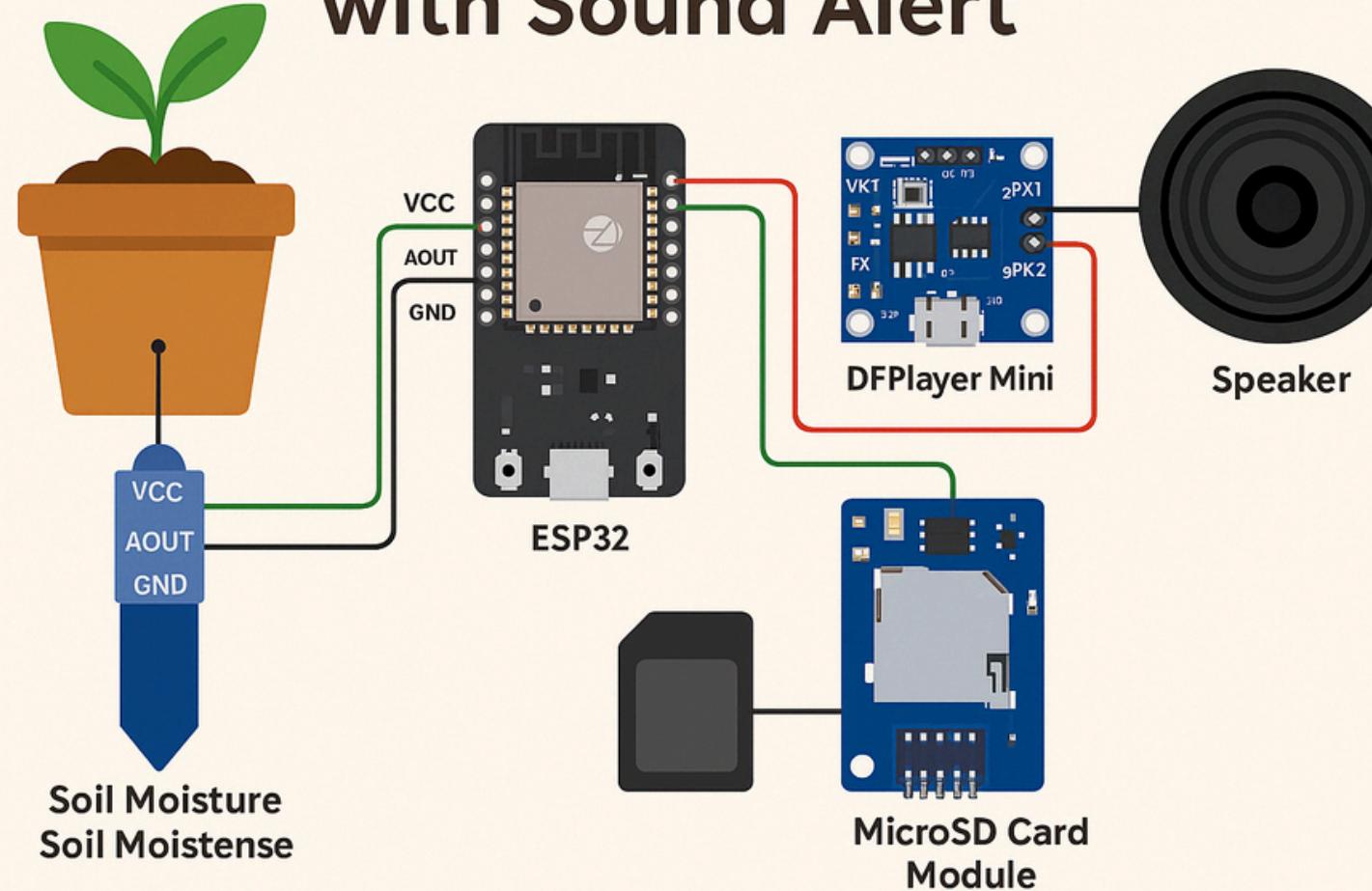




Kelompok 1

SKEMA KONEKSI DAN WOKWI

Soil Moisture Monitoring with Sound Alert



[Soil Moisture Sensor]

- VCC → 3.3V (ESP32)
- GND → GND (ESP32)
- AOUT → GPIO 34 (ESP32 ADC)

[DFPlayer Mini]

- VCC → 5V (ESP32 atau sumber eksternal)
- GND → GND (ESP32)
- TX → GPIO 16 (ESP32 RX)
- RX → GPIO 17 (ESP32 TX)
- SPK1 → Speaker (+)
- SPK2 → Speaker (-)

[Speaker Pasif]

- (+) → SPK1 (DFPlayer)
- (-) → SPK2 (DFPlayer)
-

[MicroSD Card]

- Dipasang ke DFPlayer Mini (berisi file audio .mp3)

[ESP32]

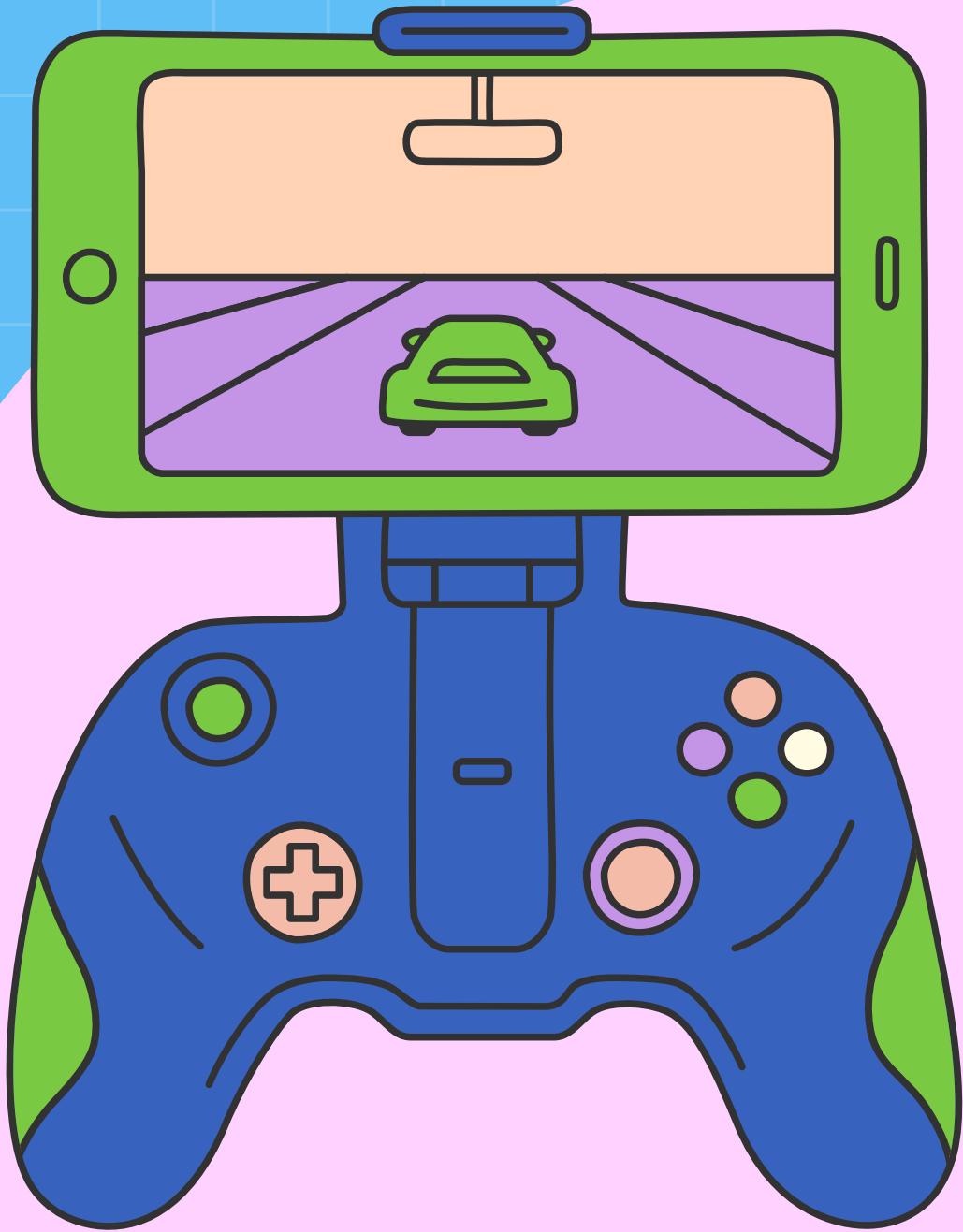
- Dihubungkan ke komputer melalui kabel USB untuk upload program dan suplai daya.



Kelompok 1

REFERENSI

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/SHORTS/XO
-3M8FRADO](https://www.youtube.com/shorts/xo-3M8Frado)





**Studio
Shodwe**

HOME

SERVICE

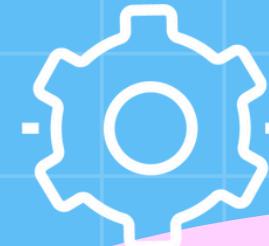
ABOUT US

CONTACT US

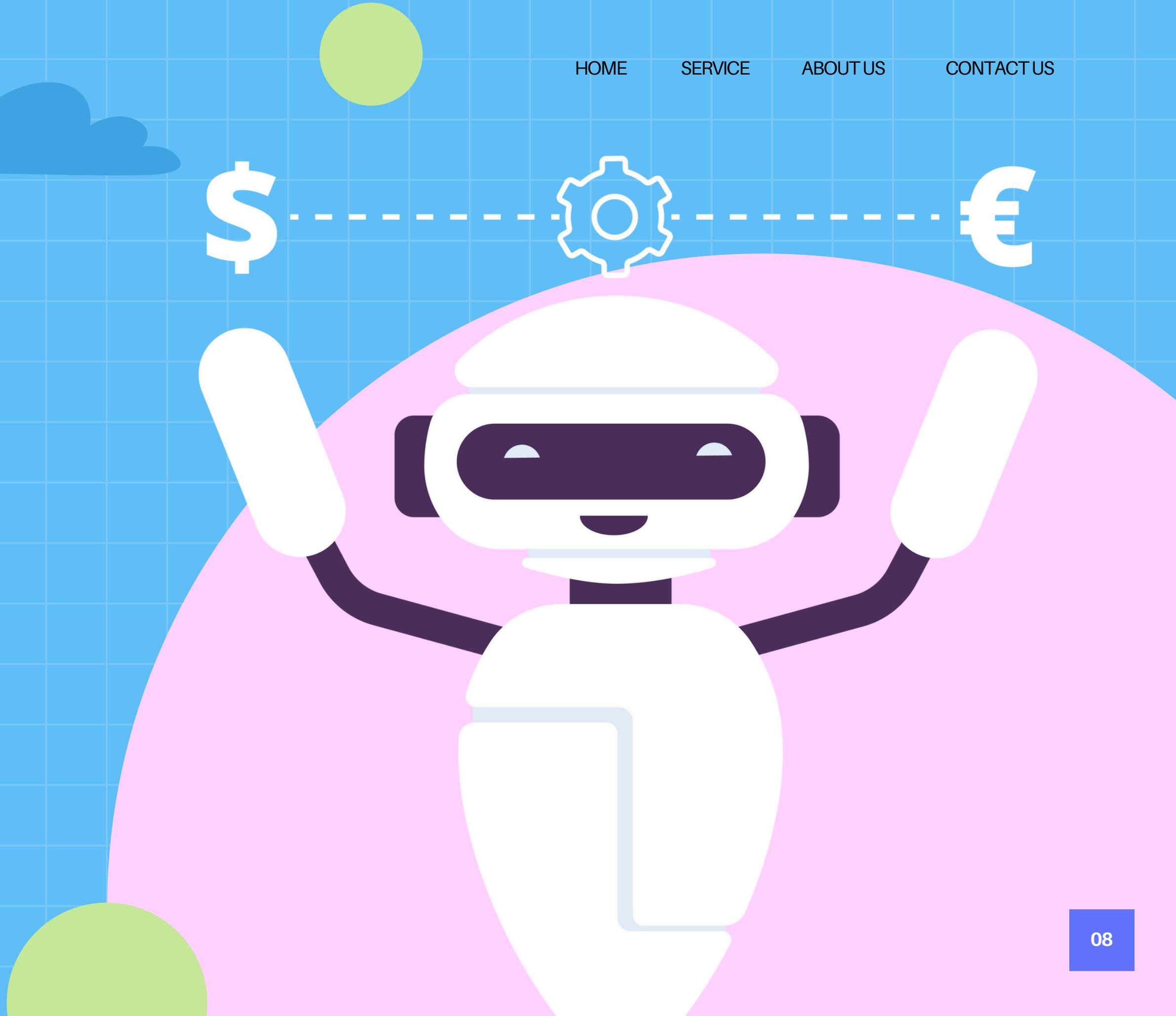
PROGRESS

<https://youtu.be/9nQthMhY2ao>

\$



€





THANK YOU

