

**LAPORAN KEGIATAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
(ABDIMAS)**



***Bootcamp Robotics for High School:  
Basic Programming with Scratch for Robots***

**Ketua** : Dr. Ir. Tris Dewi Indraswati, ST. MT. NIDN. 0302116902  
**Anggota** : 1. Ir. Saharudin, ST., MEngSc., IPM NIDN. 0310107702  
2. Ir. Edwin Kamal, ST, MEng.Sc., IPM NIDN. 0301057402  
3. Ir. Novy Hapsari, ST., M.Sc. NIDN. 0312117803  
4. Ir. Parlindungan P. Marpaung, MT. NIDN. 0315095902

**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Abdimas : *Bootcamp Robotics for High School: Basic Programming with Scratch for Robots*  
Nama Mitra Abdimas : SMA se-Jabodetabek

### Ketua Tim Pengusul

a. Nama Lengkap : Dr.Ir. Tris Dewi Indraswati, ST., MT.  
b. NIDN : 0302116902  
c. Jabatan Fungsional : Lektor  
d. Program Studi : Teknik Elektro  
e. Nomor HP/Surel : 082122230395  
f. Bidang Keahlian : Elektronika

### Anggota Tim Pengusul

a. Jumlah Anggota : 4 Orang  
b. Anggota 1  
Nama : Ir. Saharudin, ST., MEngSc., IPM  
Program Studi : Teknik Elektro  
c. Anggota 2  
Nama : Ir. Edwin Kamal, ST, MEng.Sc., IPM  
Program Studi : Teknik Elektro  
d. Anggota 3  
Nama : Ir. Novy Hapsari, ST., MSc.  
Program Studi : Teknik Elektro  
e. Anggota 4  
Nama : Ir. Parlindungan P. Marpaung, MT.  
Program Studi : Teknik Elektro  
f. Jumlah Mahasiswa terlibat : 3 orang (Imam Fachri NIM 1112100019, Bagus Hanafi NIM 1112100001, Tri Taji Setia Karya NIM 1112100014)  
g. Jumlah Tendik terlibat : 1 orang  
Lokasi Mitra  
a. Wilayah : Jabodetabek  
b. Kabupaten : Kabupaten Tangerang, Tangerang Selatan, Bekasi, Jakarta Timur, Serang, dan lain-lain  
c. Jarak dari Kampus ITI : 50 km  
Luaran yang akan dihasilkan : Laporan Kegiatan  
Jangka Waktu Pelaksanaan : 14 hari (termasuk persiapan)  
Biaya Total : Rp. 5.000.000 (Lima Juta Rupiah)


Kota Tangerang Selatan, 14 Agustus 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi T. Elektro

  
(Ir. Saharudin, ST, MEngSc, IPM)  
NIDN: 0310107702

Ketua Tim Pengusul

  
(Dr.Ir. Tris Dewi Indraswati, ST., MT.)  
NIDN: 0302116902

Menyetujui,

Kepala  
Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat ITI  
  
(Prof. Dr. Ir. Ratnawati, MEng.Sc., IPM)  
NIDN: 0301036303



# INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

Jl. Raya Puspiptek, Tangerang Selatan - 15314  
(021) 7562757

[www.iti.ac.id](http://www.iti.ac.id) [institutteknologiindonesia](https://www.instagram.com/institutteknologiindonesia) [@kampusITI](https://www.facebook.com/kampusITI) [Institut Teknologi Indonesia](https://www.youtube.com/InstitutTeknologiIndonesia)

## SURAT TUGAS

No. : 031/ST-PkM/PRPM-ITI/VI/2024

Pertimbangan : Bahwa dalam rangka melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi dosen Program Studi Teknik Elektro Institut Teknologi Indonesia, perlu dikeluarkan surat tugas.

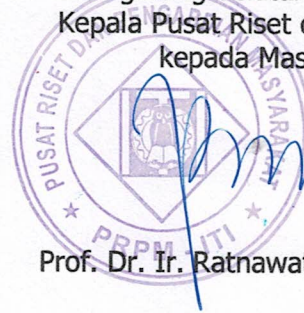
Dasar : 1. Surat Tugas Program Studi Teknik Elektro;  
2. Kepentingan Institut Teknologi Indonesia.

### DITUGASKAN

Kepada : Dosen Program Studi Teknik Elektro (Terlampir)

Untuk : 1. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada Semester Genap Tahun Akademik 2023 - 2024;  
2. Melaporkan hasil tugas kepada Kepala PRPM - ITI;  
3. Dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Tangerang Selatan, 06 Juni 2024  
Kepala Pusat Riset dan Pengabdian  
kepada Masyarakat



Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM

Tembusan Yth.

1. Wakil Rektor Bid. Wakil Rektor Bidang Akademik, Penelitian dan Kemahasiswaan
2. Kepala Biro SDM dan Organisasi
3. Ka. Prodi Teknik Elektro
4. Arsip

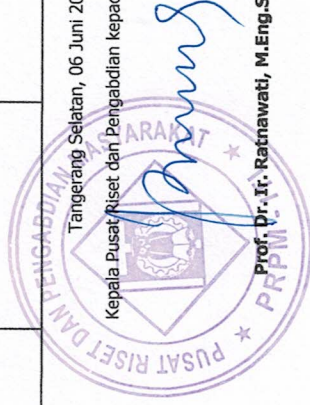
**USULAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PRORAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA**

Lampiran Surat Tugas Pengabdian kepada Masyarakat  
Nomor: 031/ST-PKM/PRPM-IT/VI/2024  
Tanggal 05 Juni 2024

No.	Topik Abdimas	Bidang	Tingkat (Lokal/Nasional /Internasional)	Nama Tim (ketua & anggota harus beda bidang maksimum 3)	Sumber Dana (Pemerintahan, Swast a/ Perguruan Tinggi, Mandiri, Hibah Dikti)	Jumlah Dana (Rp) (Dana minimum Rp. 5.000.000 jika lebih dari batas minimum harap melampirkan bukti kontrak)	Keterlibatan Prodi / Institusi Lain (Lampirkan Bukti)	Keterlibatan Mahasiswa (Nama-No NIM)/ Staff/Alumni
1	Bootcamp Robotics for High School: Building a Simple Robot "Bot Starter"	Engineering and Technology	Nasional	Ketua: Ir. Tita Aisyah, M.T., IPM Anggota: 1. Dra. Ratnawati, M.Si., IPM 2. Dra. Sri Yatmani, M.Si., IPM 3. Adi Setiawan, S.T., M.Eng.Sc., IPM 4. Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, S.T., M.Eng	Dana Internal	2.400.000	SMA Se-Jabodetabek	1. Jevon Ogamoto Harefa (NRP: 1112100007) 2. Lutfiansyah Aljar Fadillah (NRP: 1112100004) 3. Reza Fathurrahman (NRP: 1112100009)
2	Bootcamp Robotics for High School: Basic Programming with Scratch for Robots	Engineering and Technology	Nasional	Ketua: Dr. Tris Dewi Indraswati, S.T., M.T Anggota: 1. Novy Hapsari, S.T., M.Sc 2. Edwin Kamal, S.T., M.Eng.Sc., IPM 3. Ir. Saharudin, S.T., M.Eng.Sc., IPM 4. Ir. Parliindungan P. Marpaung, M.T	Dana Internal	2.400.000	SMA Se-Jabodetabek	1. Imam Fachri (NRP: 1112100019) 2. Bagus Hanafi (NRP: 1112100001) 3. Tri Tajji Setia Karya (NRP: 1121000014)

Tangerang Selatan, 06 Juni 2024

Kepala Pusat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat



Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM

# ***Bootcamp Robotics for High School Batch 2: Basic Programming with Scratch for Robots***

## **1. Pendahuluan**

Pada tahun 2023, untuk meningkatkan ketertarikan siswa SMA pada pendidikan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) Program Studi Teknik Elektro Institut Teknologi Indonesia (ITI) menyelenggarakan *Bootcamp Robotics for Highschool* (Gambar 1). Acara ini meraih kesuksesan luar biasa, karena diikuti oleh 30 peserta sekolah menengah dengan proses seleksi. Hal ini menandai tonggak penting yang menawarkan pengalaman pendidikan tanpa biaya.

Seiring teknologi membentuk dunia kita, menanamkan minat terhadap robotika dan STEM pada siswa sekolah menengah menjadi semakin penting. Sinergi kolaboratif antara dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Elektro yang tergabung dalam IEEE ITI Student Branch, meneguhkan komitmen untuk menyediakan pendidikan yang komprehensif dan memperkaya. Keberhasilan program *Bootcamp Robotics* pada tahun 2023 terutama potensi dampak program, mendorong Program Studi Teknik Elektro berkolaborasi dengan IEEE dalam program *IEEE Pre University STEM Grant*, menyelenggarakan kembali program *Bootcamp Robotics for Highschool* dengan kurikulum yang komprehensif untuk memperluas dan meningkatkan pengalaman bagi peserta 2024. Kurikulum terpadu *bootcamp* kali ini mencakup dasar-dasar robotika, bahasa pemrograman yang relevan dengan robotika, dan *hands-on projects*. Perkembangan kolaboratif ini menggarisbawahi komitmen teguh kami untuk menyediakan platform pendidikan STEM yang komprehensif, memastikan bahwa *Bootcamp Robotics* tetap menjadi mercusuar yang termasyhur, menginspirasi generasi inovator mendatang di kalangan siswa sekolah menengah.



Gambar 1 Bootcamp Robotics for Highschool tahun 2023

## **2. Tujuan & Sasaran Proyek**

Kurikulum program *Bootcamp Robotics for Highschool* terbagi dalam 4 tahapan, dengan tingkatan kompetensi yang meningkat dari setiap tahapannya. Secara umum

program ini bertujuan untuk menginspirasi dan memberdayakan kelompok siswa sekolah menengah atas yang lebih besar dengan memberi mereka akses ke pendidikan STEM yang berkualitas. Secara menyeluruh dan mendasar, tujuan acara ini adalah :

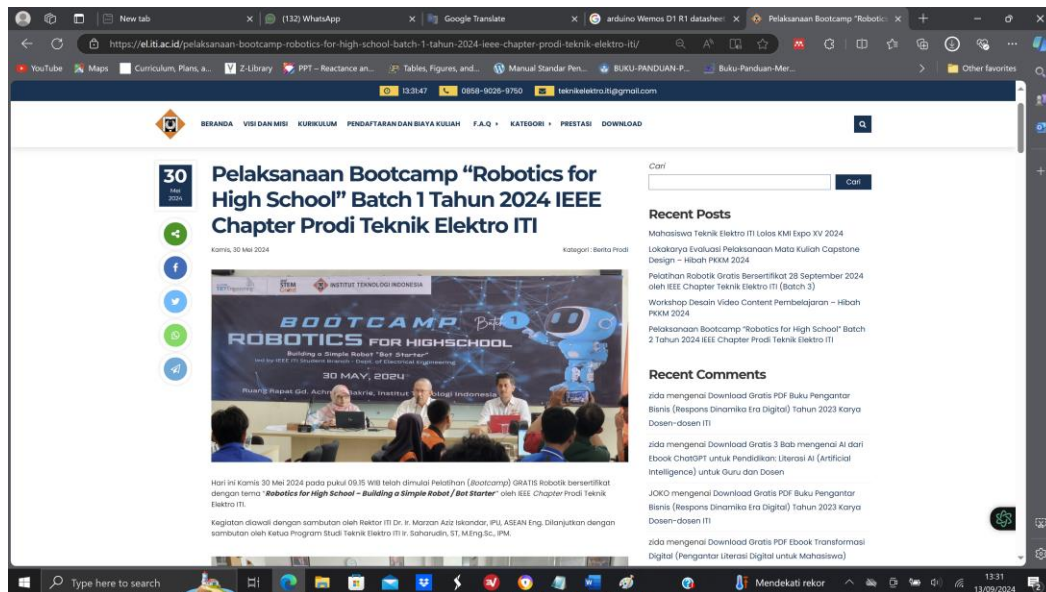
1. Untuk membekali peserta dengan keterampilan praktis dan landasan yang kuat dalam robotika.
2. Untuk menginspirasi pemikiran inovatif dan pemecahan masalah yang kreatif dalam bidang STEM.
3. Untuk mendorong keterlibatan dan partisipasi aktif, memastikan pengalaman belajar yang dinamis yang menekankan kerja sama tim, komunikasi, dan pemecahan masalah kolektif.
4. Untuk menciptakan lingkungan yang kolaboratif dan inklusif yang mencerminkan keberagaman dalam pendidikan STEM.

Outcome dari program Bootcamp Robotics for Highschool antara lain:

1. Peserta memperoleh pemahaman dasar tentang prinsip-prinsip robotika.
2. Meningkatnya minat pada disiplin ilmu STEM, khususnya robotika dan teknik.
3. Peningkatan keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kritis.
4. Memperkuat kemampuan kerja sama tim dan komunikasi

### **3. Pelaksanaan Program Bootcamp Robotics for Highschool Batch II**

Program *Bootcamp Robotics for Highschool Batch 2* ini merupakan kelanjutan dari *Bootcamp Robotics for Highschool Batch 1* dengan tema *Building a Simple Robot "Bot Starter"* yang telah dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 30 Mei 2024 (Gambar 2). Kurikulum yang ditawarkan pada batch 2 ini adalah **Pemrograman Dasar dengan Scratch untuk Robot** yang memperkenalkan peserta pada konsep pemrograman menggunakan Scratch, lingkungan pemrograman visual yang ramah bagi pemula. Peserta akan mengendalikan gerakan dan perilaku robot mereka melalui antarmuka yang sederhana. Manfaat yang diperoleh peserta antara lain mengembangkan keterampilan pemrograman dasar dengan cara yang mudah diakses, meningkatkan pemikiran logis, dan memberdayakan peserta untuk mengekspresikan kreativitas melalui pengodean.



Gambar 2 Bootcamp Robotics for Highschool Batch 1: Building a Simple Robot "Bot Starter"

### 3.1. Ruang Lingkup Peserta

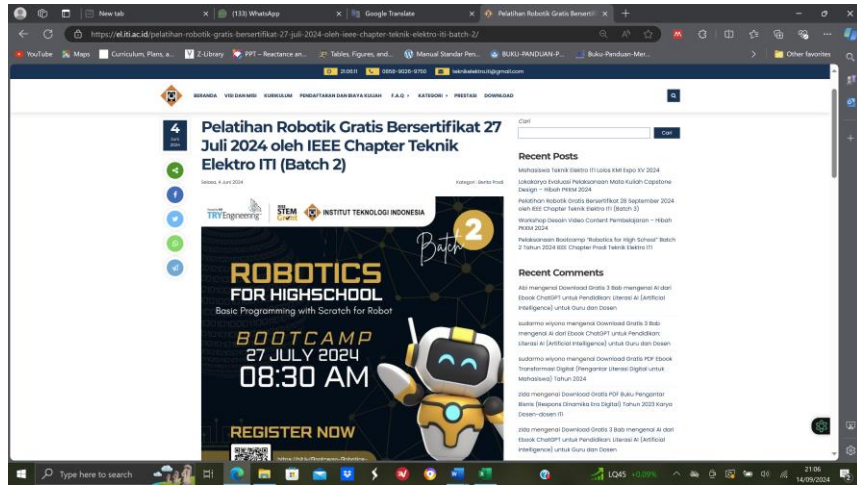
Pelatihan (bootcamp) ini diselenggarakan untuk peserta Pre University dalam hal ini adalah siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) atau yang sederajat. Adapun syarat secara lengkap untuk peserta sebagai berikut:

- Siswa/i SMA/SMK/MAK/MA yang duduk di kelas X / XI / XII pada tahun 2024 ini
- Tertarik dengan bidang robotik dan/atau pemrograman
- Memiliki komitmen untuk mengikuti bootcamp sampai selesai
- Membawa laptop saat kegiatan (namun jika tidak memiliki laptop dapat tetap mendaftar di mana nanti mereka akan digabungkan dengan kelompok yang memiliki laptop)

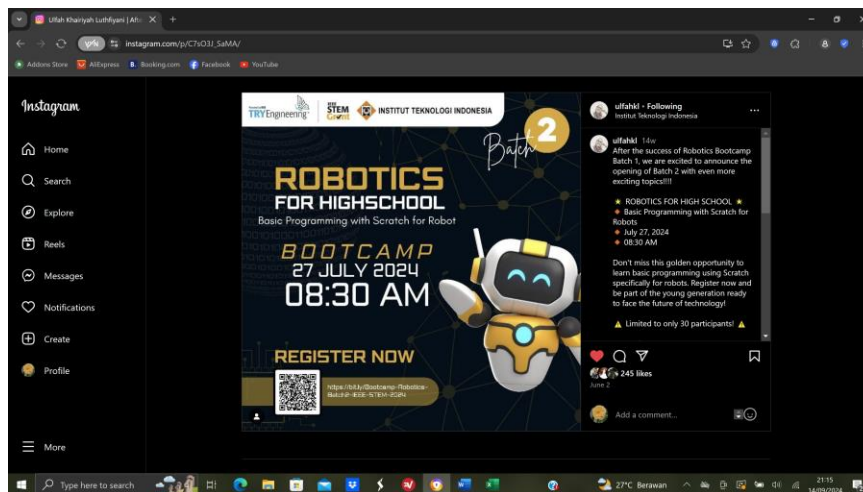
### 3.2. Tahap Persiapan

Adapun tahapan persiapan program *Bootcamp Robotics for Highschool* Batch ke-2 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Menyiapkan *flyer* dan informasi untuk ditayangkan di media sosial (Instagram) dan membuat artikel untuk diunggah ke *website* Prodi Teknik Elektro. Hal ini dilakukan jauh hari sebelumnya untuk mendapatkan calon peserta secara maksimal dengan target 30 peserta. Artikel mulai tayang di web Prodi pada hari Selasa, 4 Juni 2024, seperti terlihat pada gambar 1 dan di Instagram pada Minggu, 2 Juni 2024, seperti pada gambar 2.

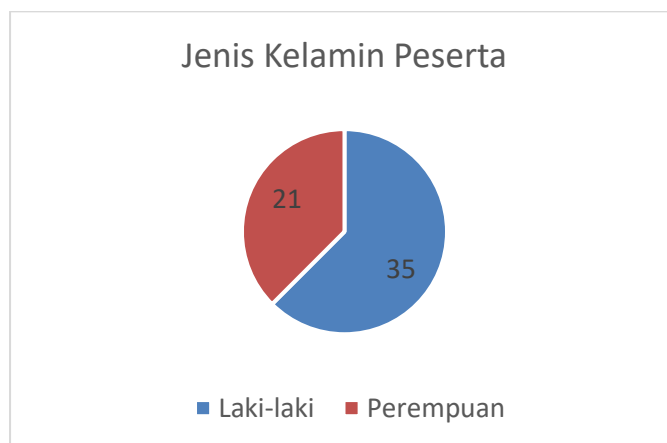


Gambar 3 Artikel tentang info bootcamp di website Prodi



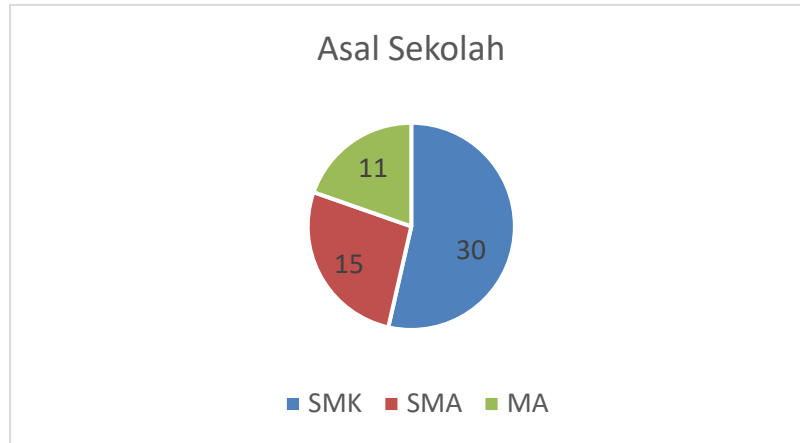
Gambar 4 Artikel tentang info bootcamp di Instagram

- b. Prodi Teknik Elektro juga memasang iklan berbayar di media sosial Instagram. Dari iklan tersebut dapat dijangar 56 calon peserta yang mendaftar, di mana kemudian mereka diseleksi lebih lanjut oleh Prodi Teknik Elektro. Pendaftaran ditutup tanggal 17 Juli 2024. Data peserta yang mendaftar seperti terlihat pada grafik Gambar 3 sampai Gambar 6.

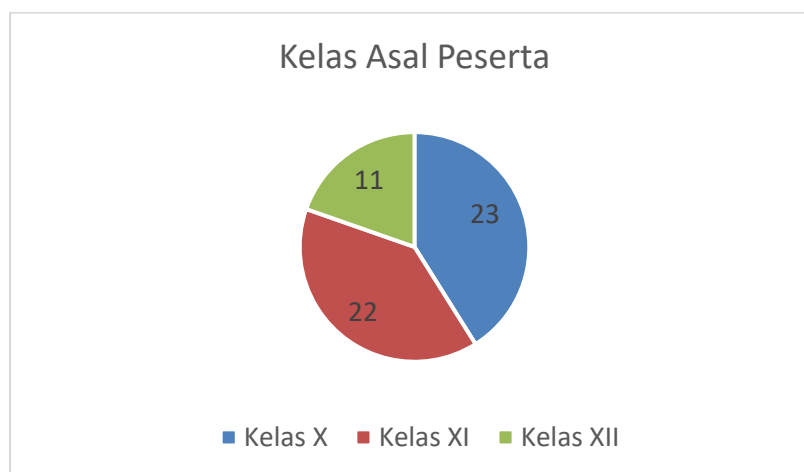


Gambar 5 Jenis kelamin peserta





Gambar 6 Asal sekolah peserta



Gambar 7 Kelas Asal Peserta



Gambar 8 Asal kota peserta

- c. Ketua Prodi Teknik Elektro menunjuk dua orang dosen Prodi sebagai pemateri dalam bootcamp, yaitu Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST, M.Eng. dengan materi **“Programming for High School Students”** dan Ir. Edwin Kamal, ST,

M.Eng.Sc., IPM. dengan materi “**Flowchart to Programming**”. Panitia mulai mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan untuk demo dan digunakan oleh peserta dalam pelatihan sejak 2 minggu sebelum bootcamp berlangsung. Selain itu, panitia juga mempersiapkan undangan kepada Rektor dan Wakil Rektor ITI untuk membuka acara dan para dosen (sekaligus yang menjadi panitia) untuk menghadiri pelatihan, memesan konsumsi yang diperlukan serta menyiapkan lokasi acara pada hari H-1.

### 3.3. Tahap Pelaksanaan

Adapun tahap pelaksanaan program *Bootcamp Robotics for Highschool* Batch ke-2 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pelatihan (*Bootcamp*) Gratis Robotik dengan tema “**Bootcamp Robotics for High School: Basic Programming with Scratch for Robots**” (materi pelatihan terlampir) dilaksanakan pada hari Sabtu, 27 Juli 2024 di Gedung Bakrie, Institut Teknologi Indonesia.

Kegiatan dibuka dengan sambutan oleh Wakil Rektor ITI Bidang Akademik, Penelitian, dan Kemahasiswaan Ibu Prof. Dr. Ir. Dwita Suastiyanti, Msi. IPM. ASEAN Eng. dan dilanjutkan dengan sambutan Ketua Program Studi Teknik Elektro ITI Ir. Saharudin, ST, M.Eng.Sc., IPM.



Gambar 9 Pembukaan bootcamp oleh Wakil Rektor ITI



Gambar 10 Foto bersama sebelum sesi pelatihan dimulai

- b. Acara berlangsung mulai pagi ini hingga sore hari (pukul 09.00 – 16.00 WIB). Dua (2) materi disampaikan para dosen Prodi Teknik Elektro ITI yang ditugaskan, yaitu:
1. **“Programming for High School Students”** oleh Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST, M.Eng.
  2. **“Flowchart to Programming”** oleh Ir. Edwin Kamal, ST, M.Eng.Sc., IPM.



Gambar 11 Sesi pemberian materi oleh Ibu Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST, M.Eng.



Gambar 12 Sesi pemberian materi oleh Bapak Ir. Edwin Kamal, ST, M.Eng.Sc., IPM.

Program Bootcamp Robotics batch 2 ini diikuti oleh 28 peserta karena terdapat peserta yang tidak hadir tanpa adanya pemberitahuan hingga hari pelaksanaan (daftar hadir terlampir). Adapun peserta yang hadir antara lain berasal dari:

- SMAN 2 Tangerang Selatan
- SMKN 12 Kab. Tangerang
- MAN 10 (Jakarta Barat)
- MA Al Ma'tuq (Sukabumi, Jawa Barat)
- SMAN 5 (Tambun Selatan, Jawa Barat)
- SMA Islam Peradaban (Kota Serang, Banten)
- SMKN 65 (Jakarta Timur)
- SMA Lab School (Kebayoran Baru, Jakarta)
- SMA IZADA (Tangerang Selatan)

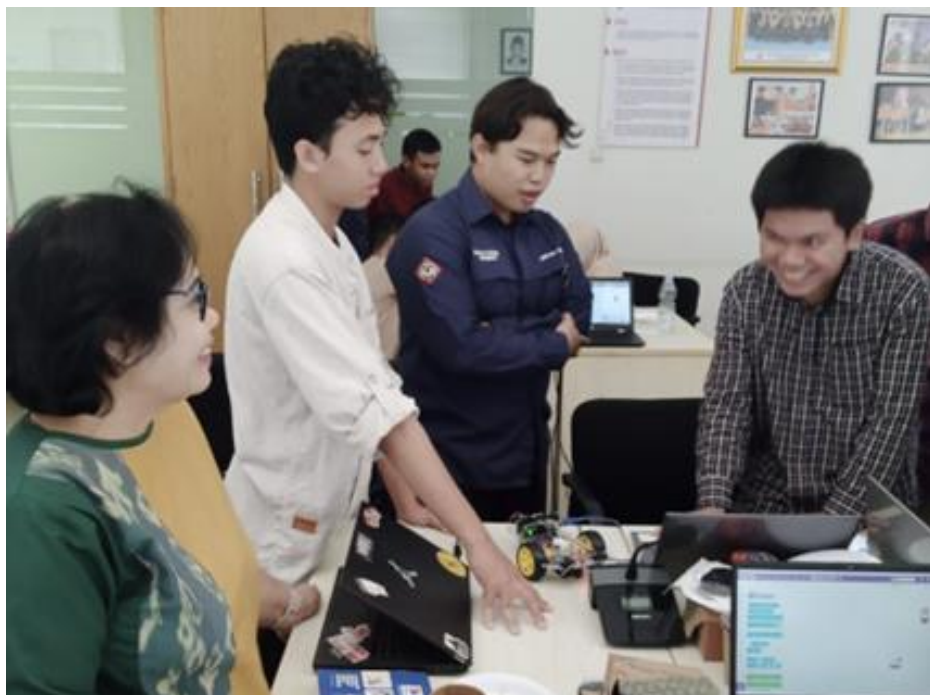
Peserta dibagi dalam 6 kelompok dengan masing-masing 1 robot mekanik yang harus mereka program dalam sesi *hands on*. Mereka dengan antusias mengikuti acara dari pagi hingga sore hari. Mahasiswa yang terlibat sebagai panitia ikut membantu siswa ketika mengalami kesulitan dalam pemrograman.



Gambar 13 Peserta berkolaborasi dalam belajar



Gambar 14 Peserta dan dosen sama-sama bahagia belajar robotik



Gambar 15 Mahasiswa dan dosen dengan senang hati membantu peserta

Di akhir acara diadakan penyerahan kenang-kenangan berupa robot mobil kepada peserta yang meraih nilai tertinggi dalam kuis (sebelum maupun sesudah acara). Peserta tersebut bernama Salman dari SMAN 2 Tangerang Selatan. Semoga hadiah ini dapat memotivasi Salman dan para peserta untuk selalu giat belajar robotik.



Gambar 16 Salman dari SMAN 2 Tangerang Selatan mendapatkan hadiah robot mobil karena meraih nilai tertinggi dalam kuis (sebelum maupun sesudah acara).

#### d. Evaluasi

Di akhir acara, peserta diminta mengisi kuesioner yang berisi sejumlah pertanyaan untuk dijawab dan saran-saran dari peserta. Berikut adalah hasil dari kuesioner yang diisi oleh para peserta pelatihan:

- 76% peserta menyatakan bahwa materi sesi pertama Sangat Menarik sementara untuk materi sesi kedua 56% menjawab materi Sangat menarik. Selebihnya jawabannya adalah menarik. Tidak ada peserta yang menjawab acara cukup menarik dan kurang menarik.
- 64% peserta menyatakan penyampaian dan penjelasan pemateri pertama Sangat Jelas, sementara untuk pemateri kedua 44% yang menjawab Sangat Jelas. Hanya 8% dan 16% yang menjawab cukup jelas dan tidak ada yang menjawab kurang jelas.
- 60% peserta menyatakan bahwa konsumsi Sangat Enak
- 68% peserta menyatakan bahwa kondisi ruangan Sangat Mendukung
- 76% peserta menyatakan bahwa acara ini Sangat Bermanfaat dan 24% menjawab bermanfaat.

Ada beberapa saran yang disampaikan peserta kepada panitia, antara lain:

- Alat bantu pelajarannya diperbanyak agar setiap peserta dapat mencobanya
- Waktu ngoprek ditambahin durasinya.
- Disediakan Arena untuk mencoba mobil nya.
- Meja nya lebih besar, karena kemarin kekecilan untuk satu kelompok dengan 6 orang anggota.

**e. Penutup**

Demikian laporan *bootcamp* ini dibuat. Kami berharap laporan ini dapat digunakan sebagai perbaikan dan penyempurnaan bagi program serupa di masa depan. Atas segala perhatian serta masukan yang diberikan pembaca, kami ucapkan terima kasih.

## **LAMPIRAN**



**Rundown BootCamp Robotics for Highschool Batch 2**  
**Gedung Bakrie ITI, 27 Juli 2024**

**Materi :**

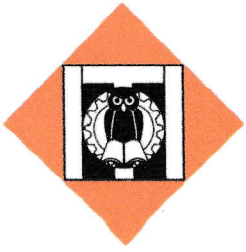
1. Algoritma berbasis Scratch Programming
2. Penerapan algoritma Scratch Programming untuk Robot

No.	Waktu	Acara / Materi	Narasumber	Keterangan
1	08.30 – 09.00	Registrasi	Administrasi Prodi	
2	09.00 – 09.05	Pembukaan oleh MC	Novy H	
3	09.05 – 09.10	Menyanyikan Indonesia Raya	Novy H	+ Asrot
4	09.10 – 09.20	Kata Sambutan dari Wakil Rektor Akademik, Penelitian, dan Kemahasiswaan ITI	Prof. Dr. Ir. Dwita Suastiyanti, Msi.IPM.ASEAN Eng.	
5	09.20 – 09.30	Kata Sambutan dari Ka Prodi Teknik Elektro	Ir. Saharudin, ST.MengSc. IPM	
6	09.30 – 09.35	Pembacaan Doa	Ir. Adi Setiawan, ST.MengSc. IPM	
7	09.35 – 09.45	Coffee Break / Ice Breaking		Door Prize?
8	09.45 – 09.50	PreTest	Admin	
9	09.45 – 10.30	Pengenalan Algoritma	Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST. Meng.	
	10.30 – 10.40	Tanya Jawab		
10	10.40 – 11.40	Scratch Programming untuk Robot	Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST. Meng.	
	11.40 – 11.55	Tanya Jawab		
	11.55 – 12.00	Post Test	Admin	
11	12.00 – 13.00	ISHOMA		
12	13.00 – 13.45 (Simulasi)	Simulasi	Ir. Edwin Kamal, ST.MengSc. IPM	Software : Scratch for Arduino
	15.30 – 15.45 13.45 – 16.15 (Perakitan)	Sholat Penerapan algoritma Scratch Programming untuk Robot	Dibantu oleh : Dosen : Saharudin Tris Dewi Indraswati Adi Setiawan Novy Hapsari Parlindungan M. Mahasiswa : Luthfiansyah Ajar Reza Jevon	Hardware : Robot Kit
13	16.15 – 16.20	Kuesioner Evaluasi Bootcamp	Admin	
14	16.20 – 16.30	Penutupan	Ka Prodi Teknik Elektro	

## BootCamp Robotics for Highschool Batch 2

Kepanitiaan

Ketua Panitia	: Dr.Ir. Tris Dewi Indraswati, ST.MT.
Bendahara dan Konsumsi	: Dra. Ratnawati, Msi., IPM.
Penanggungjawab Materi I	: Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST.Meng.
Penanggungjawab Materi II	: Ir. Edwin Kamal, ST.MengSc., IPM.
Penanggungjawab Ruangan Pelatihan	: Ir. Saharudin, ST.MengSc., IPM.
Penanggungjawab Dokumentasi dan Video	: Ir. Edwin Kamal, ST.MengSc., IPM.
Penanggungjawab Publikasi	: 1. Ir. Adi Setiawan, ST.MengSc., IPM. (Website) 2. Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST.Meng. (Instagram)
Pembawa Acara	: Ir. Novy Hapsari, ST.MSc.
Koordinator Asisten Mahasiswa	: Ir. Tita Aisyah, ST.MT., IPM.
Asisten Mahasiswa	: 1. Lutfiansyah Aijar Fadillah /1112100004 2. Jevon Ogamota Harefa / 1112100007 3. Reza Fathurrahman / 1112100009 4. Imam Fachri / 1112100019 5. Bagus Hanafi / 1112100001



# INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

Jl. Raya Puspiptek, Tangerang Selatan - 15314  
(021) 7562757

[www.iti.ac.id](http://www.iti.ac.id) [institutteknologiindonesia](https://www.instagram.com/institutteknologiindonesia) [@kampusITI](https://www.facebook.com/kampusITI) [Institut Teknologi Indonesia](https://www.youtube.com/channel/UC...)








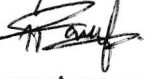
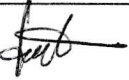




## DAFTAR HADIR

Nama Aktivitas : Bootcamp Robotic Batch 2

Hari/Tanggal : Sabtu, 27 Juli 2024

Tempat : Gedung Achmad Bakrie Institut Teknologi indonesia

No	Nama	Asal Sekolah	Email	No.Hp	TTD
1.	Adelia Nur Hidayah	smkn 65 Jakarta	<del>adelianurhidayah@gmail.com</del> adelianurhidayah02@gmail.com	0882-9685-7270	
2.	Aifattah Subli	SMkn 65 Jakarta	aifattahSerbi1869@gmail.com	0882-1165-7212	
3.	Muhammad Renu Wibowo	SMKN 65 Jakarta	renuwibowo2020@gmail.com	085888037912	
4.	Saffa aulia zahra	SMKN 65 Jakarta	Saffaauliazahra33@gmail.com	083874680011	
5.	Steran Rizky Al-Qarni	SIMKIN 65 Jakarta	Steran.rizkyalqarni@gmail.com	08989902891	
6.	Henny Rosita	SMKN 65 Jkt	Ortu Alfakih	087423699200	
7.	Inna, Anggrani	SMKN 65 Jkt	Ortu Steran	085903204492	
8.	Atalka Fathalian B.	SMA IZADA	banzdek123@gmail.com	081232060390	
9.	Muhammad Fahrizal	SMKN 12 KAB. TANGERANG	muhammadFahrizal670@gmail.com	083156946184	
10.	Amor Zacky Pramudih	Smkn 12 kab. Tangerang	amorzackyPramudih@gmail.com	083892325417	
11.	MUHAMAD NURFAIZI	SMKN 12 kab. Tangerang	MuhamadNurfaizi@gmail.com	089653673898	
12.	MUHAMAD FAUHI Fauzi	Smkn 12 kab. Tangerang	Shihogani.1981@gmail.com	08124473134	
13.	Rahmita Almayah	SMA Muhammadiyah	rahmita.a@gmail.com	085691005840	
14.	M. Haikal Refansyah	SMKN 12 kabta	haikalrefansyah6@gmail.com	089515269600	
15.	bahrul Abdan Syah	SMKN 12 kabta	bahrulabdansyah8@gmail.com	083806262325	

No	Nama	Asal Sekolah	Email	No.Hp	TTD
16	Muhammad Raihan	SMKN 12 kab. Tangerang	kyugram30@gmail.com	0858-80479285	
17	Muhammad Harizky Ilhom	SMA Labschool Kebayoran	harizkyilham@gmail.com	0878-7136-3878	
18	Sulthan Muhammad Al-fatih	SMA Peradaban	sultanalfatih37@gmail.com	—	
19	Salman Ahmad	SMAN 2 Tangerang Selatan	salmanahmadpjj24@gmail.com	08381594304	
20	Fakhril Syahitan Fasa	SMAN 5 Tambora Selatan	Fakhril Syahitan Fasa@gmail.com	0830 464 4977	
21	Faraz Satria Nugraha	SMAN 5 Tambora Selatan	FarazNugraha08@gmail.com	0878 92246088	
22	Muhammad Asrul Putra Zulfa	MA Al-Matuf	mhdasrul15@gmail.com	0813 9013 5473	
23	Fathiya Faufa	Man 10	fathyaraufa@gmail.com	085913238248	
24	Datin Nadira	Man 10	aximadse@gmail.com	08788685500	
25	M. Rapi Riansjah	Man 10	rapi.riansjah@gmail.com	081253821316	
26	M. Piras Khaidirsen	Man 10	khaidirsenfiras@gmail.com	085888266002	
27	M. Reynad gonza	Man 10	reynad-gonza@gmail.com	0856 9265 7010	
28	Ahmad Kamal	Man 10	kemaraughipran@gmail.com	089526719650	
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

27 July 2024



PictoBlox

# *Programming* FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

# About The Instructor

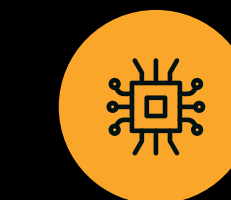
Ir. Ulfah Khairiyah Luthfiyani, ST, MEng

## Education Background

- Bachelor of Engineering - Institut Teknologi Indonesia
- Master of Engineering - Korea National University of Transportation

## Experience

- Lecturer at Dept. of Electrical Engineering - ITI
- Sub Head of Innovation & Incubation Program - PI2B
- Instructor of Data Science at Kemenkominfo
- Instructor of Big Data using Python at Kemenkominfo
- Instructor of Data Management Staff at Kemenkominfo
- Instructor of Machine Learning at Indonesia Power
- Research Assistant at Human-Centered Lab - Korea National University of Transportation



**Robotic  
Platform  
Specialist**



**Data Science  
Specialist**

for more details :



ulfahkl.elektro@iti.ac.id



ulfahkhairiyahluthfiyani



@ulfahkl



# Kinematical and Dynamical Analysis on Robot-Assisted Lower-limb Rehabilitation System

Ulfah Khairiyah Luthfiyani



# Introduction of The Developed Rehabilitation Training System

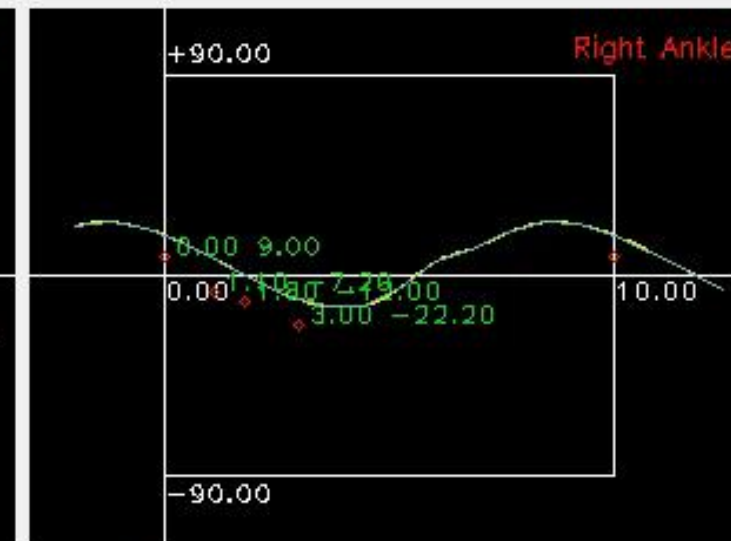
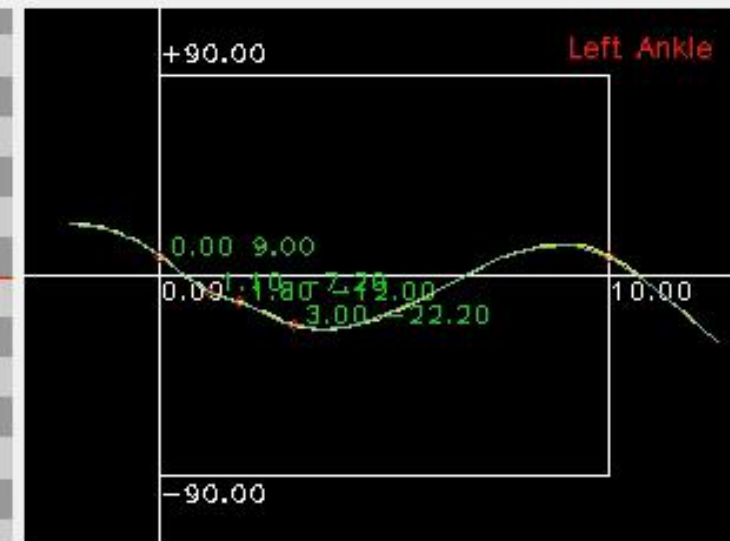
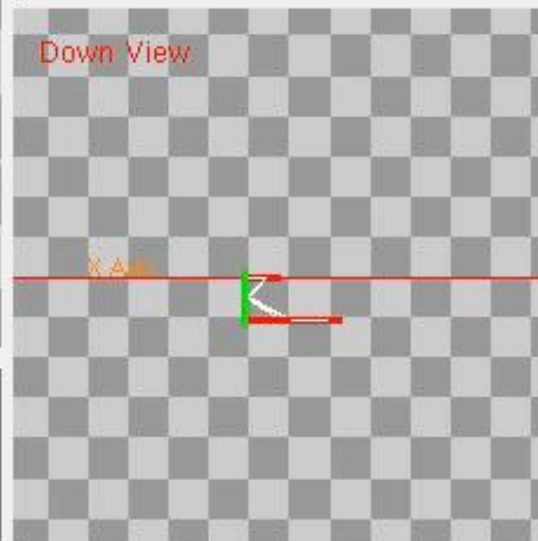
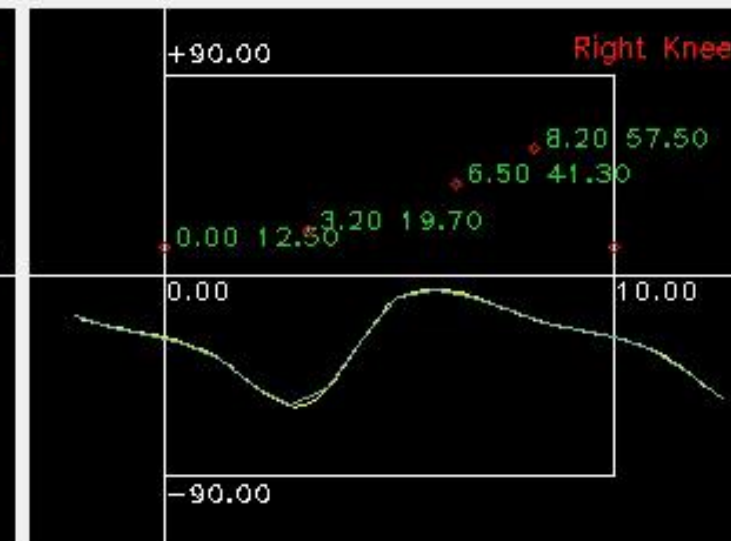
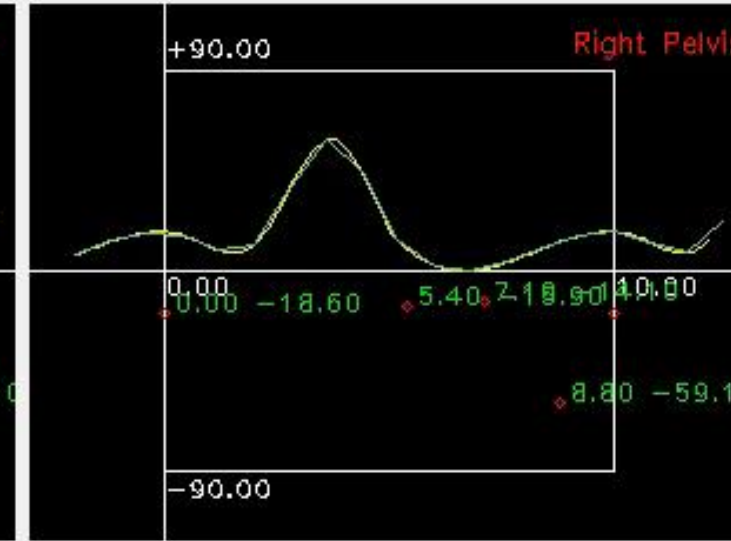
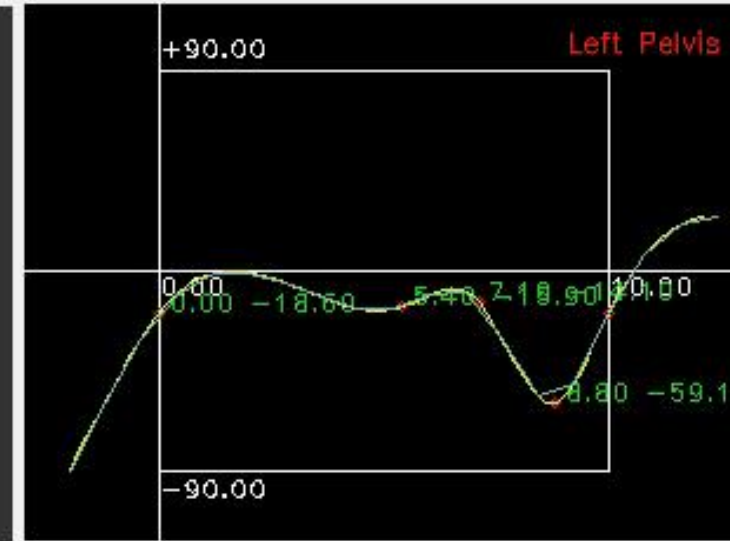
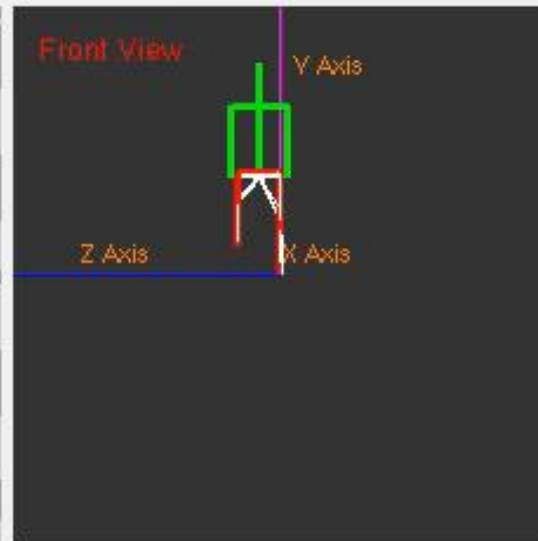
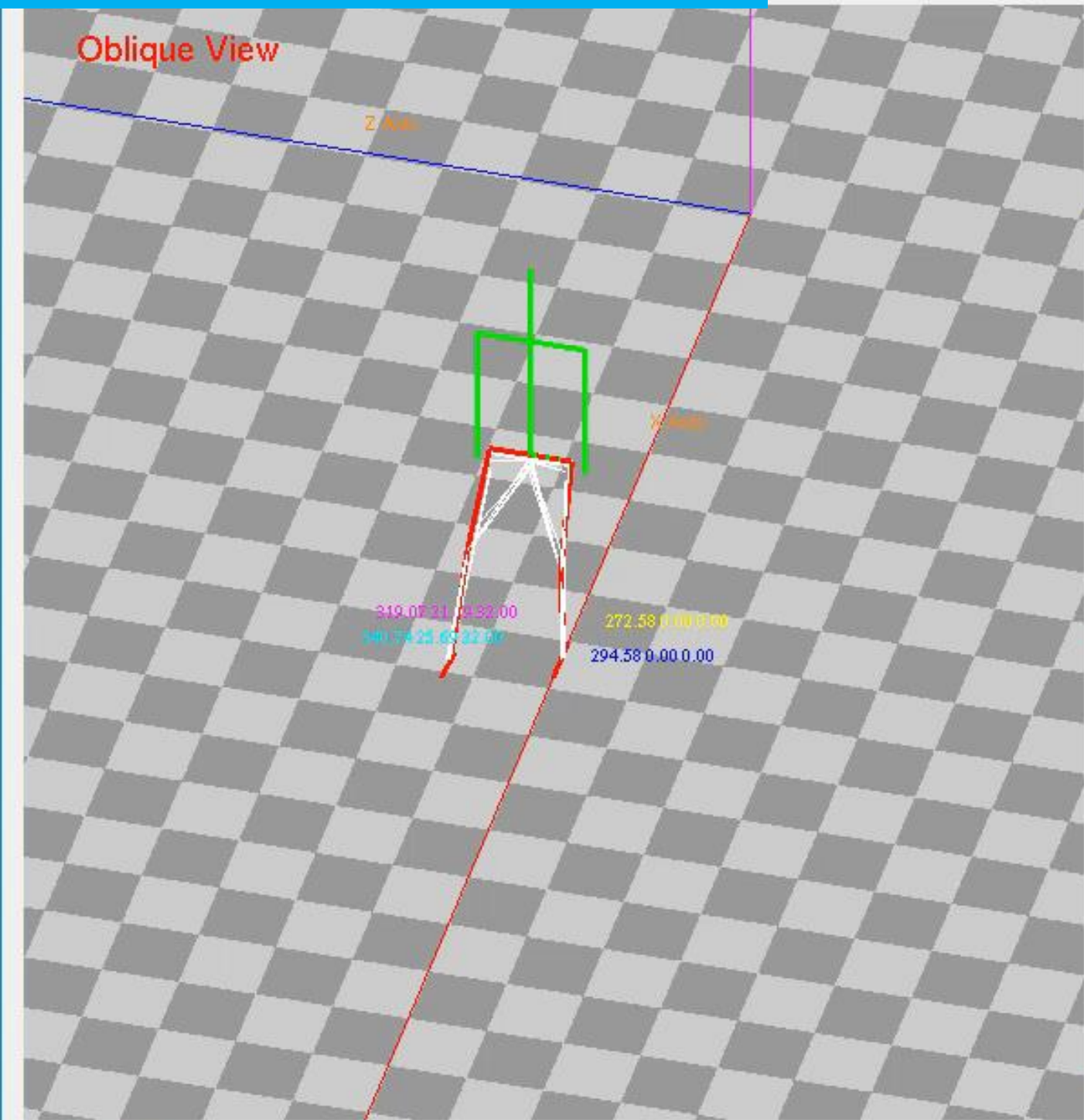
- All-in-one hybrid lower limb rehabilitation system (stationary rehabilitation system for safe passive training+ mobile wearable robot for active walking assistance)
- Acquisition of medical device level 2 certification from the Ministry of Food and Drug Safety (February 2019)
- 3 units sold in 2019

**KNUT and DongAh Metal Co., Ltd**

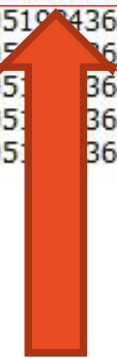
Stationary rehabilitation system and a mobile type rehabilitation robot







[00]	20117945997.542
[01]	20103209270.918
[02]	20096892375.407
[03]	20096396233.309
[04]	20051984362.854
[05]	20051984362.854
[06]	20051984362.854
[07]	20051984362.854
[08]	20051984362.854
[09]	20051984362.854



This value is saved to compare with original RobotSimu


**국립 한국교통대학교**

Display  Skeleton  Muscle

Modeling Based on Genetic Algorithm (GA)

Iteration Number of GA :  Selected Genome :   
 Optimal Value of Genome :  Value of Selected Genome :

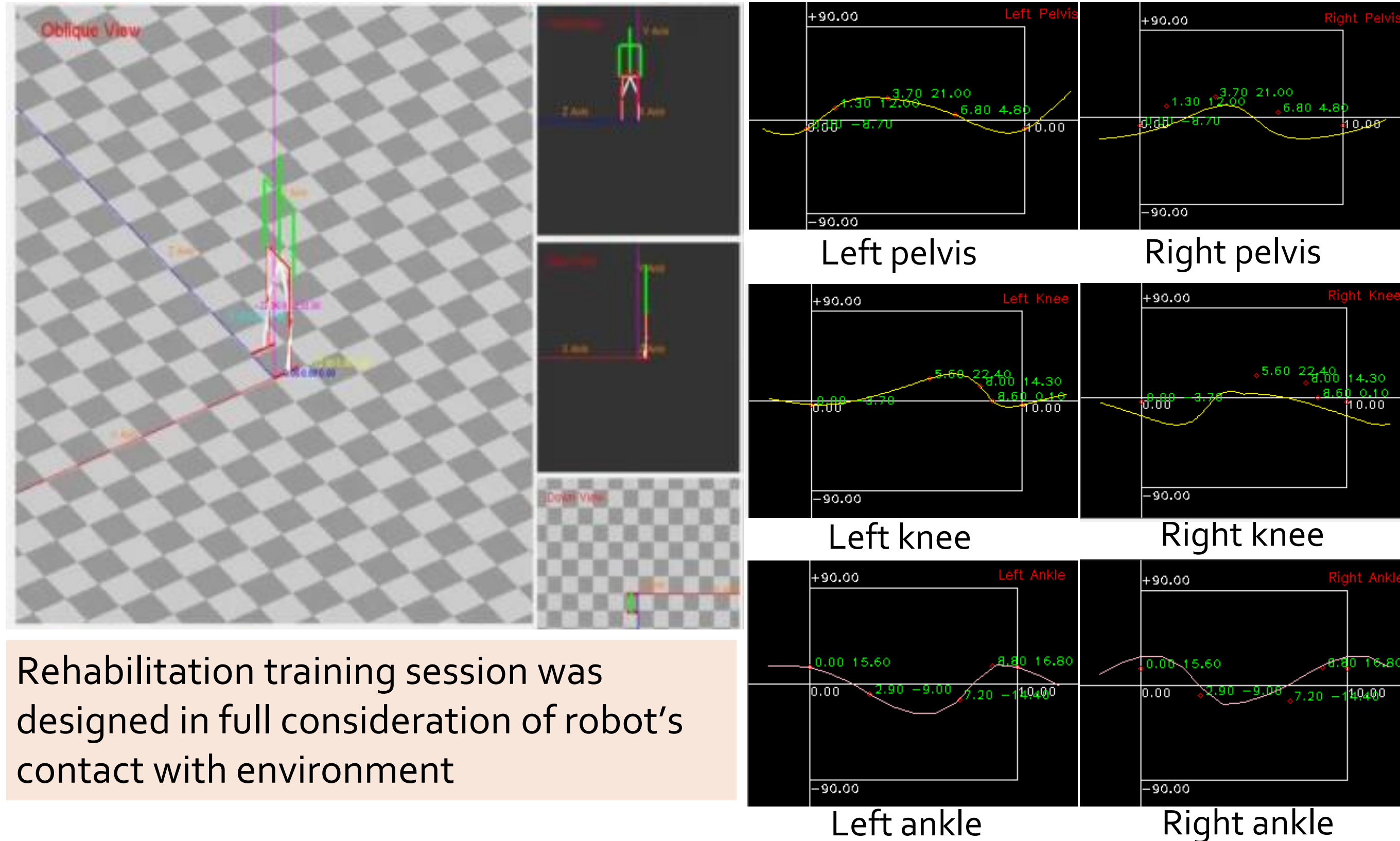
Muscle Setting

Right Thigh (01~23)  Left Thigh (35~57)  
 Right Calf (24~34)  Left Calf (58~68)

Simulation

3D Simulator

# Gait Pattern Modification (Case study)



Rehabilitation training session was designed in full consideration of robot's contact with environment



悠行 UGO

康复外骨骼

UGO Exoskeleton

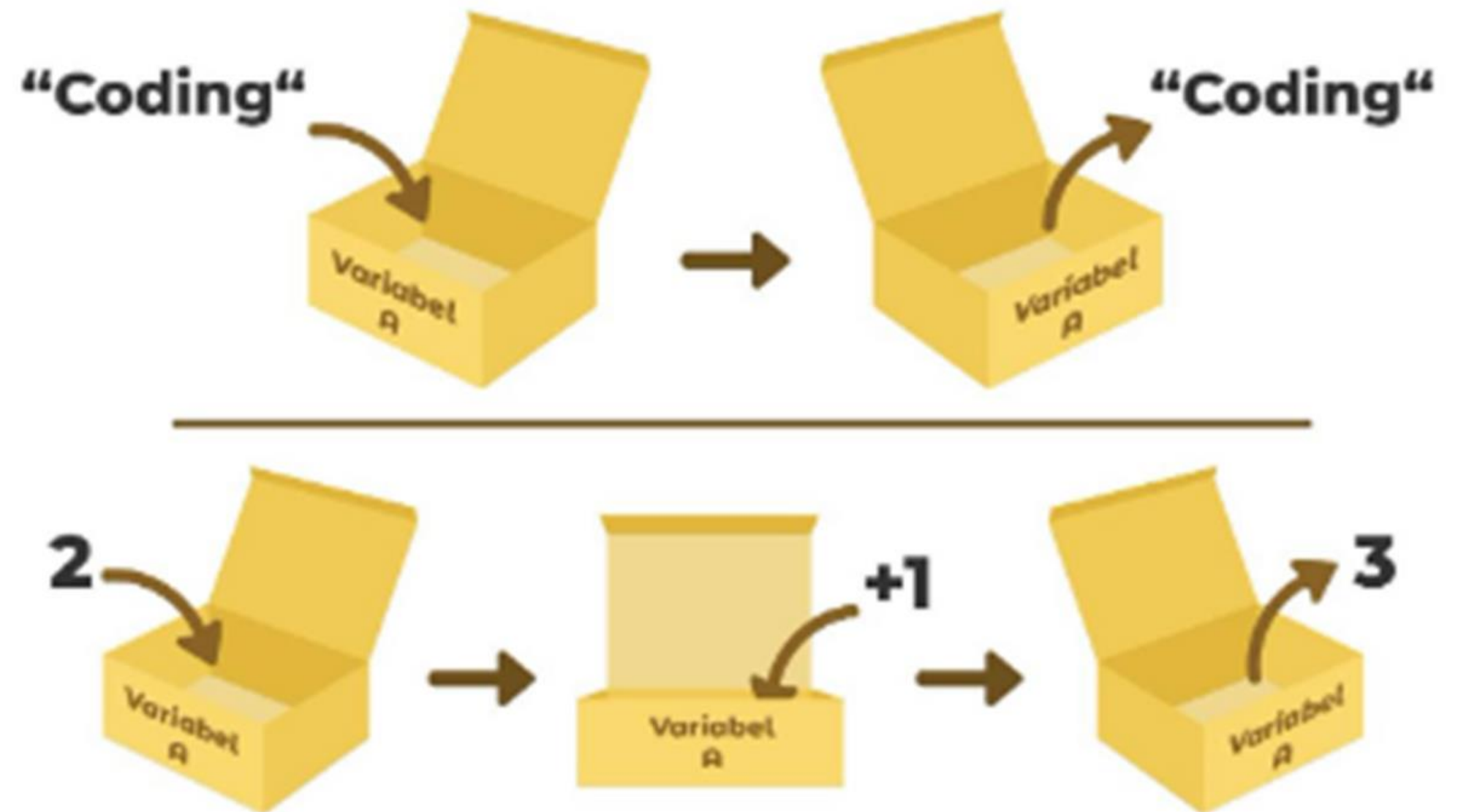
The image features a white background with four decorative orange lines. Two lines are positioned above the text, and two are below it. Each line starts as a horizontal line from the left edge, then angles downwards to a small orange dot, then continues as a horizontal line, and finally angles upwards to the right edge. The text 'Basic Programming' is centered between these lines.

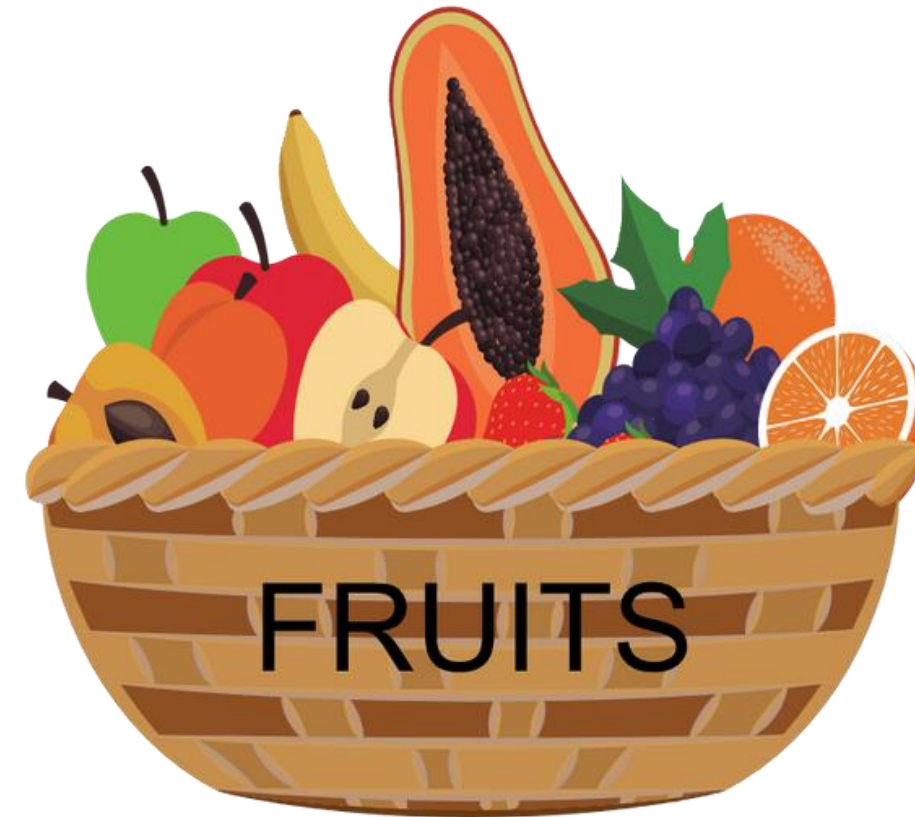
# Basic Programming

# Basic Programming

## Variables

Variable is **a named storage** that can hold a value which can be changed during the execution of a program. Variables allow programs to store, retrieve, and manipulate data.

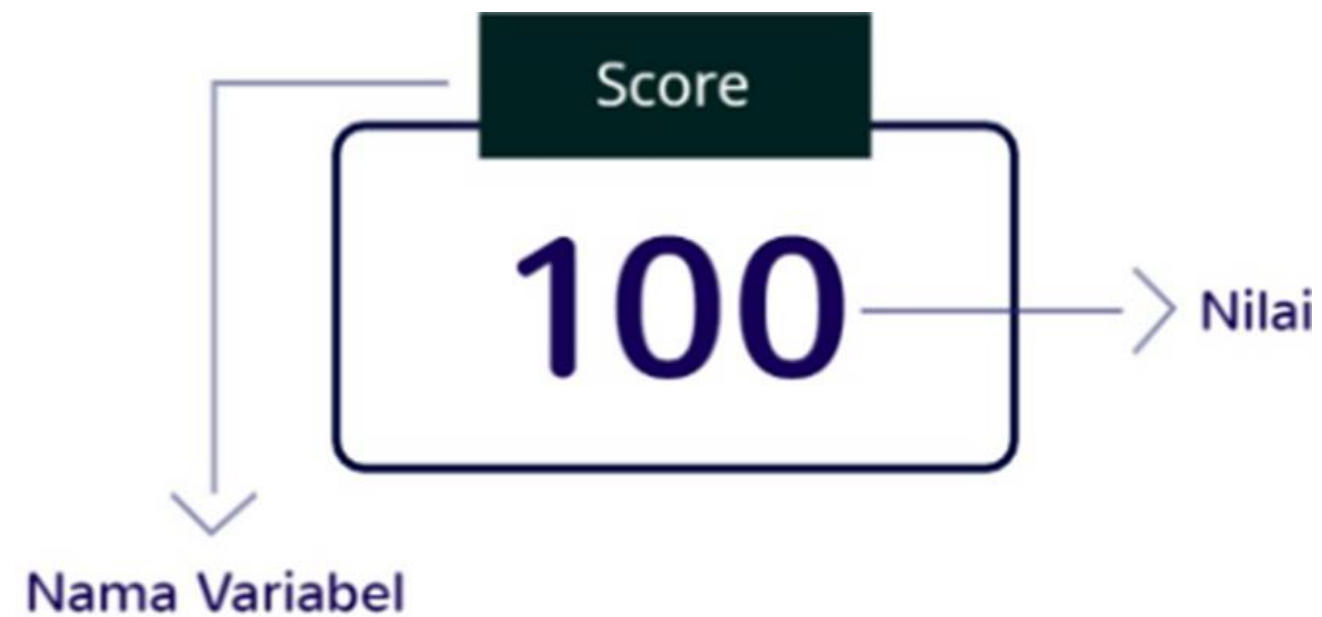




## NOTES

In this example, we have two variables, namely **fruits\_basket**, and **veg\_basket**, which represent baskets for vegetables and fruits, respectively. Then, we iterate over the list of vegetables and fruits and add each item to the appropriate basket.

# Variable Declaration

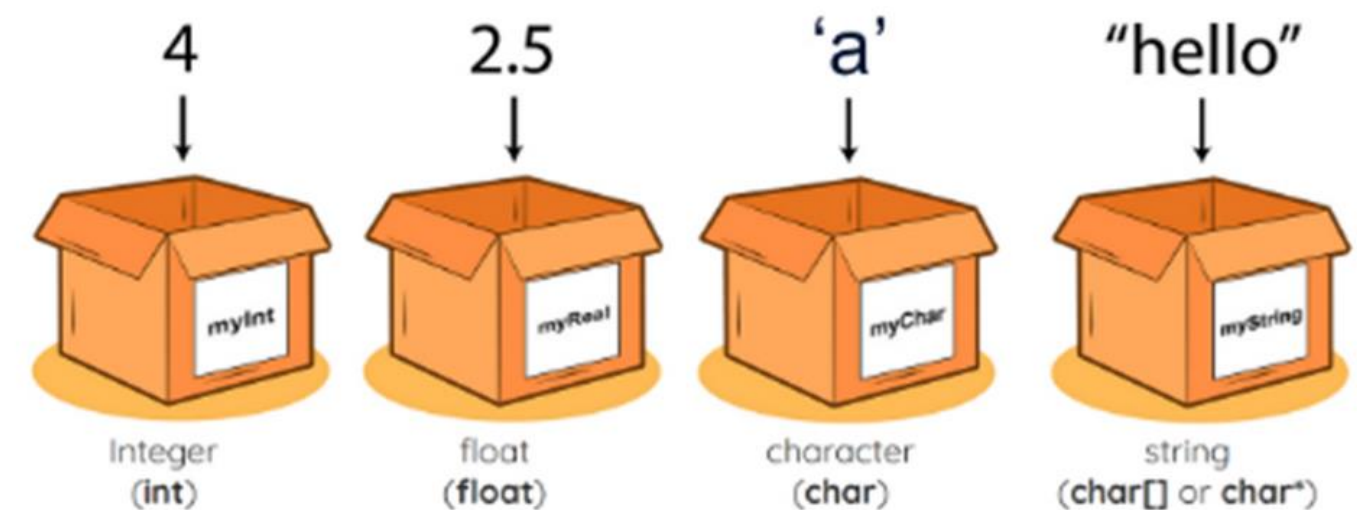


## Characteristics of Variables in Block Programming

- **Name:** A unique identifier for the variable.
- **Type:** The kind of data the variable can hold (e.g., numbers, text, boolean).
- **Value:** The actual data stored in the variable.

## Commonly Used Data Types:

- **String**  
Type: Text  
Description: Holds sequences of characters (e.g., "Hello, world!").
- **Integer**  
Type: Numeric  
Description: Holds whole numbers (e.g., -1, 0, 42).
- **Float**  
Type: Numeric  
Description: Holds decimal numbers (e.g., 3.14, -0.001, 2.71828).
- **Boolean**  
Type: Logical  
Description: Holds truth values (true or false).



### New Variable

New variable name:

Data Type : **Number** String

**For all sprites** For this sprite only

Cancel OK

### Variables

Make a Variable

- my variable
- My\_Lucky\_Number

set my variable to 0

change my variable by 1

show variable my variable

hide variable my variable

set My\_Lucky\_Number to 0

my variable

- ✓ My\_Lucky\_Number

Rename variable

Delete the "My\_Lucky\_Number" vari



# Lists

- A list (sometimes called an array in other programming languages) is **a collection of items** that are stored in a specific order. Each item in the list **can be accessed by its position (index)** in the list.
- The list can be used to **store various types of data**, such as numbers, text, or even sprites.
- The list provides flexibility in managing data and makes it easier to access elements within them.

inventory	
1	ruby
2	crystal
3	shovel
4	shoes
5	pan
6	emerald
+	length 6 =

### New List ✕

New list name:

**For all sprites** For this sprite only

MyLuckyNumberList

add thing to MyLuckyNumberList

delete 1 of MyLuckyNumberList

delete all of MyLuckyNumberList

insert thing at 1 of MyLuckyNumberList

replace item 1 of MyLuckyNumberList

item 1 of MyLuckyNumberList

item # of thing in MyLuckyNumberList

length of MyLuckyNumberList

MyLuckyNumberList contains thing?

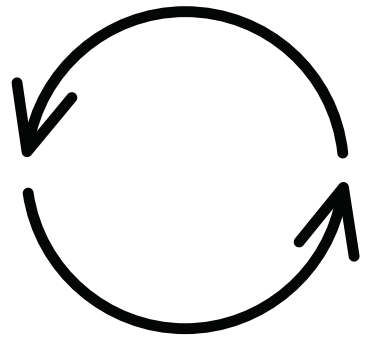
show list MyLuckyNumberList

hide list MyLuckyNumberList

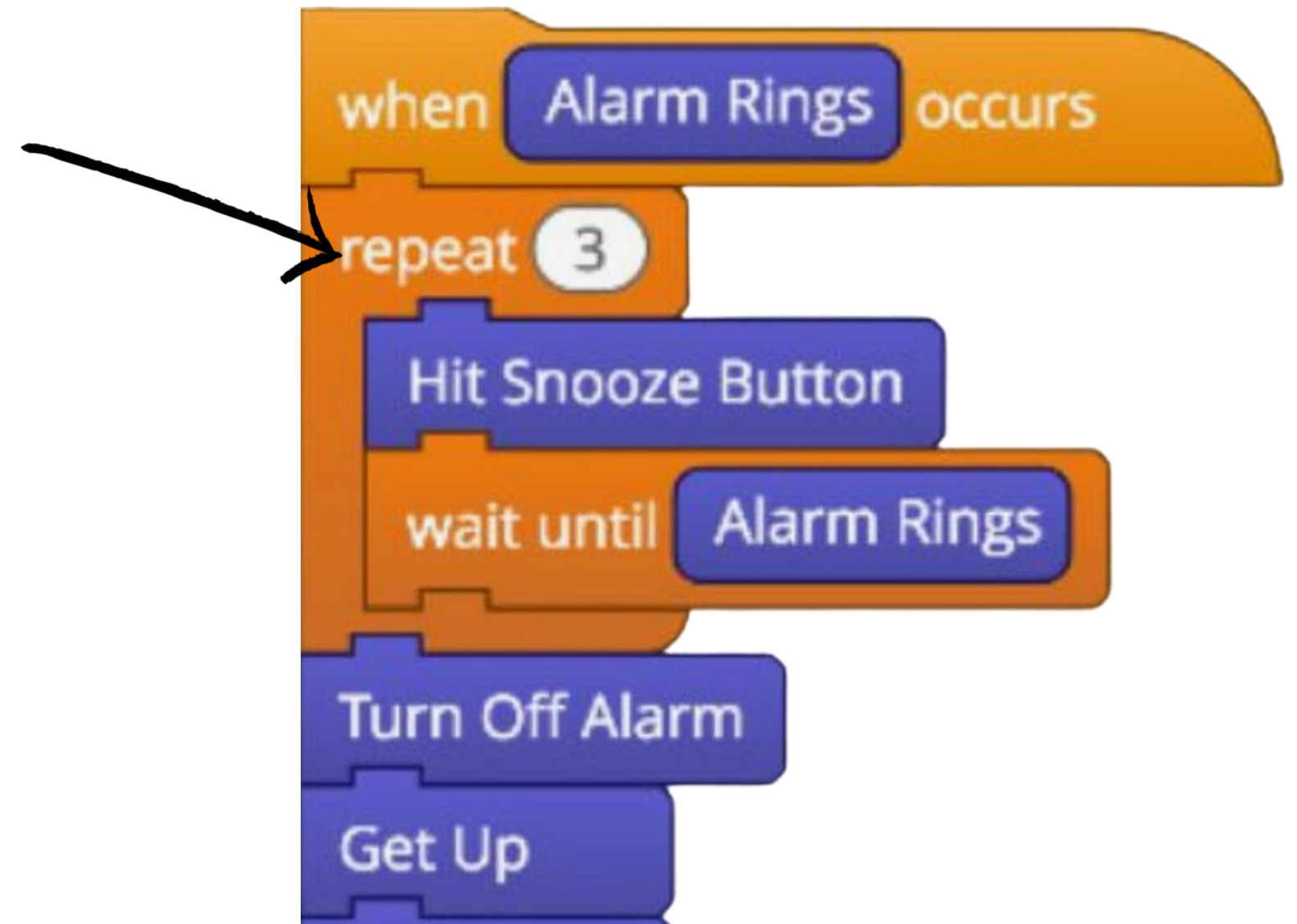
add thing to MyLuckyNumberList

# Basic Programming

## Looping



Looping or iteration is the process of **executing a sequence** of program lines repeatedly. This method can make the program structure appear simpler and more practical.



# Types of Loop

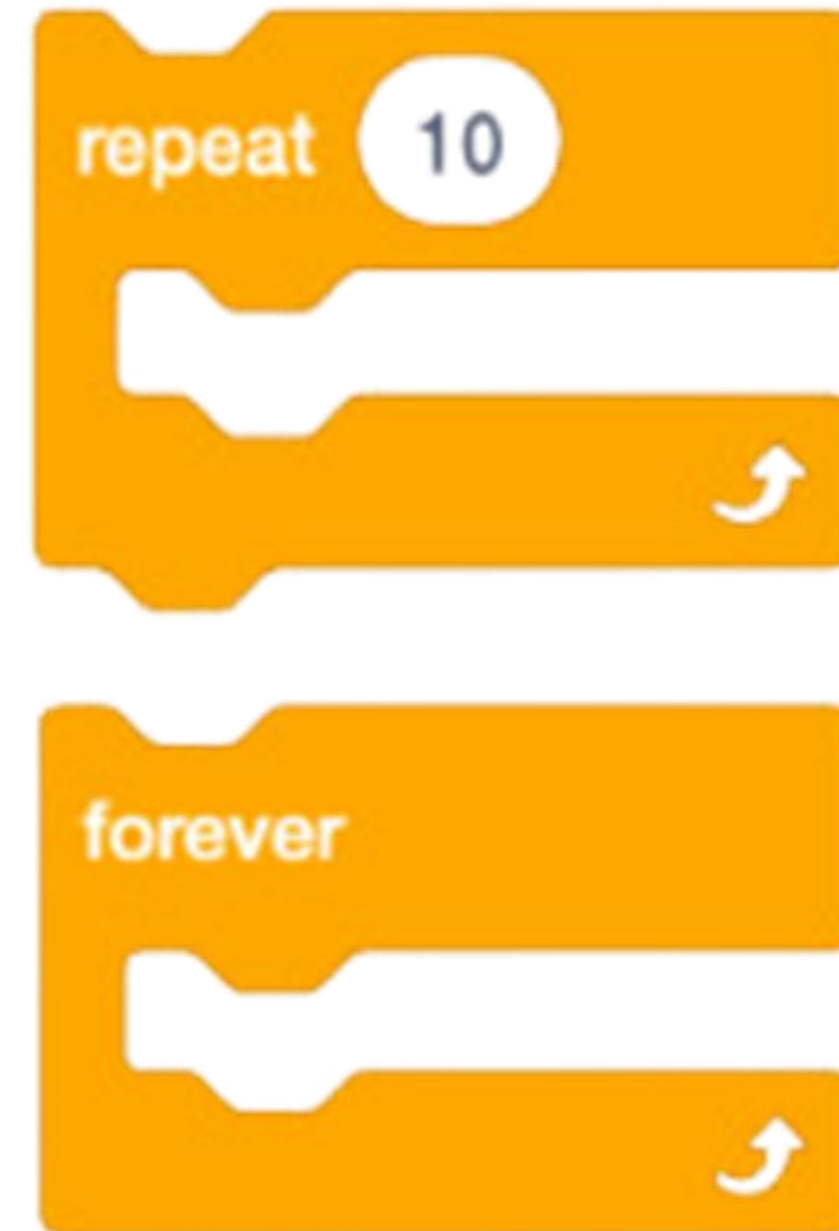
There are 2 types of loops that are often used:

## 1. Finite Looping (repeat)

- This involves repeating the same action for a specified number of times.

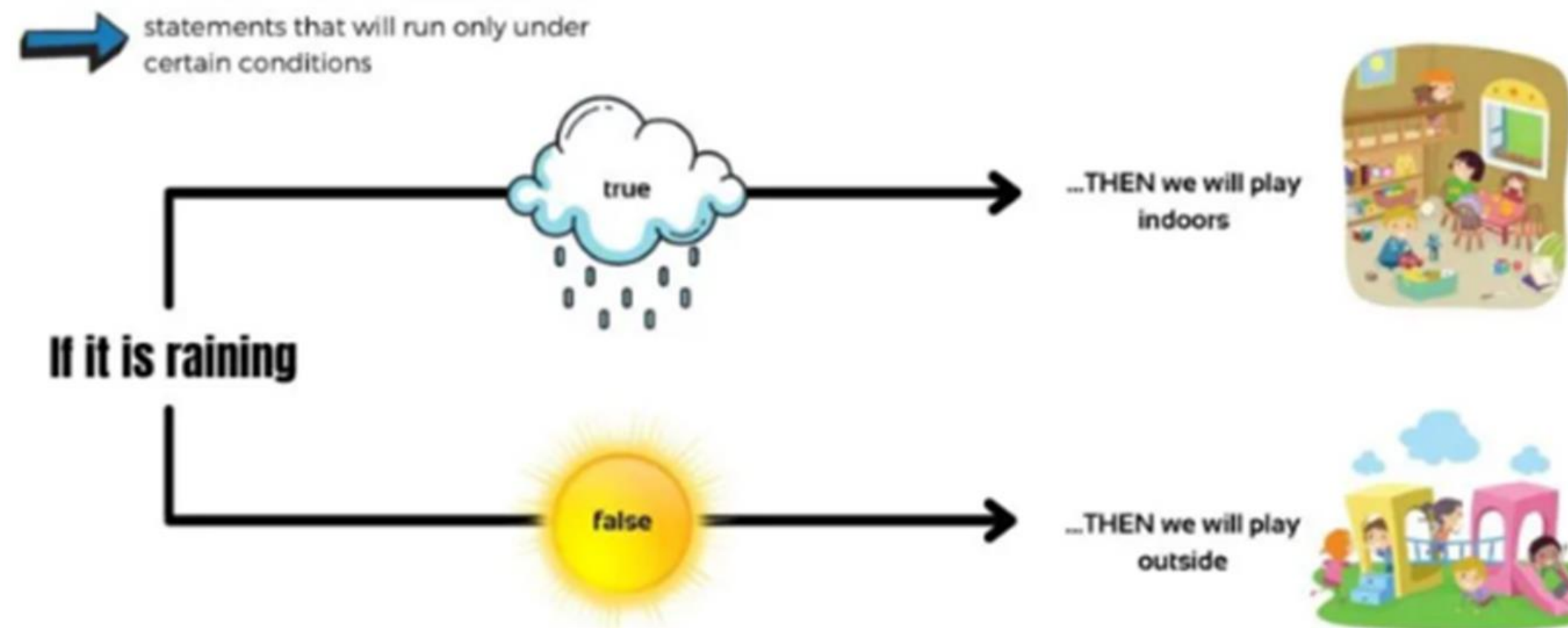
## 2. Infinite Looping (forever)

- This involves continuously repeating an action as long as the main program is running until a command stops it.



# Basic Programming

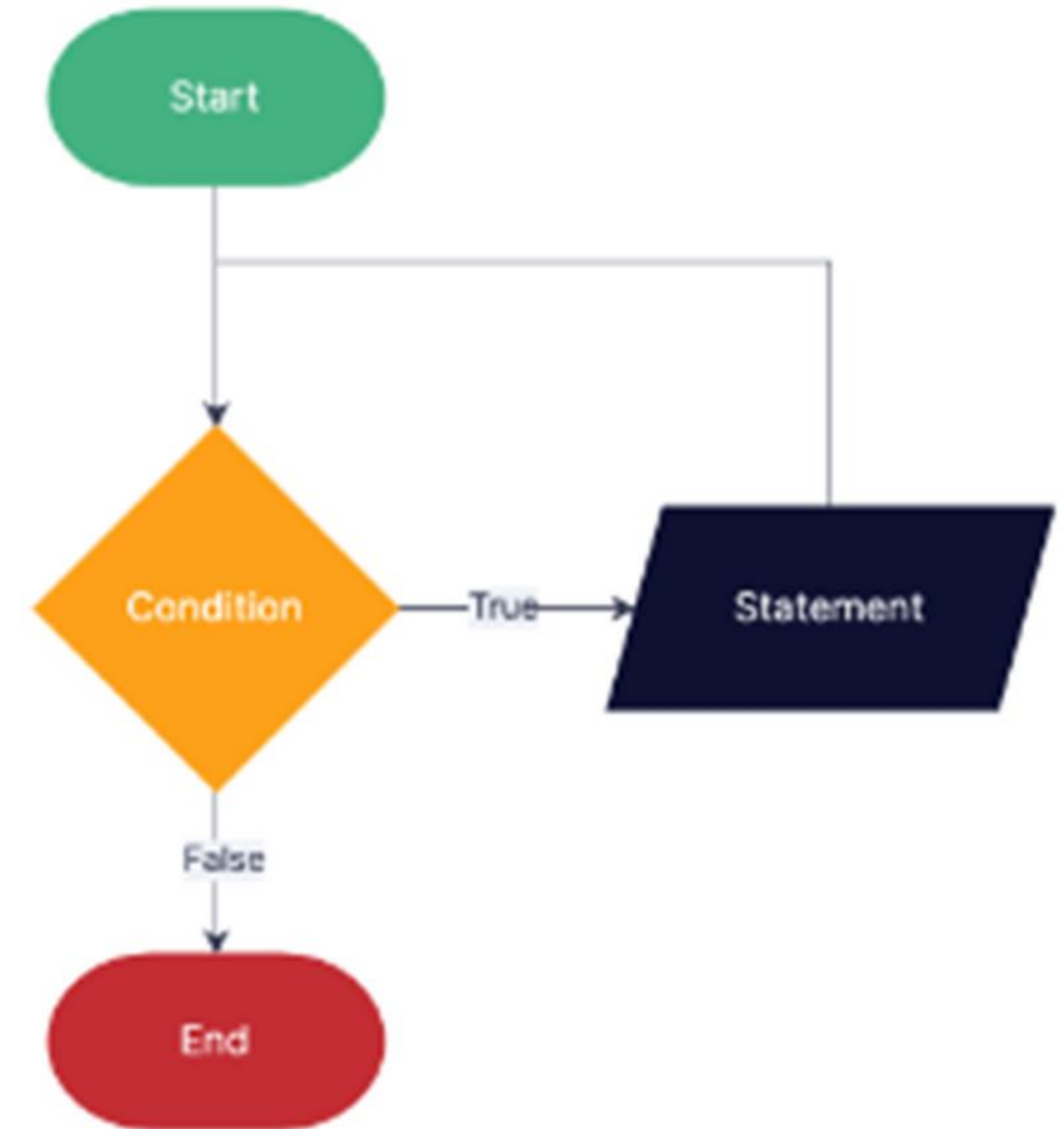
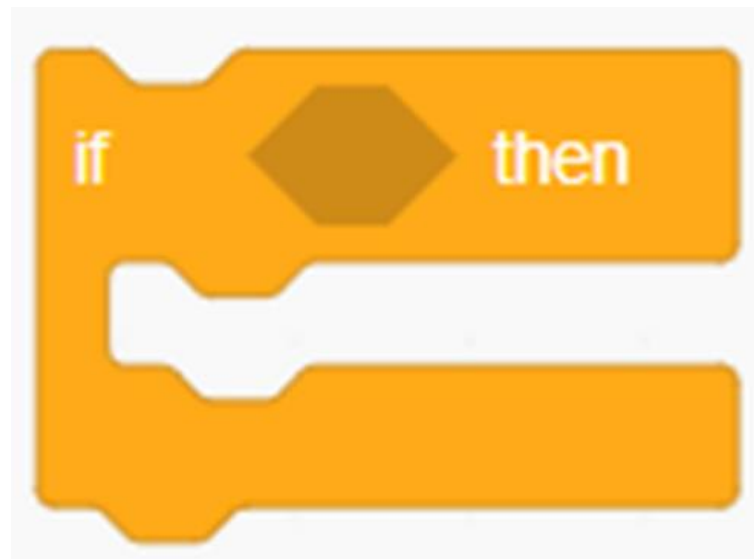
## Conditional



- The conditional structure in programming is a way to instruct the computer to **make decisions** based on certain conditions and determine what needs to be done when a condition is not met.

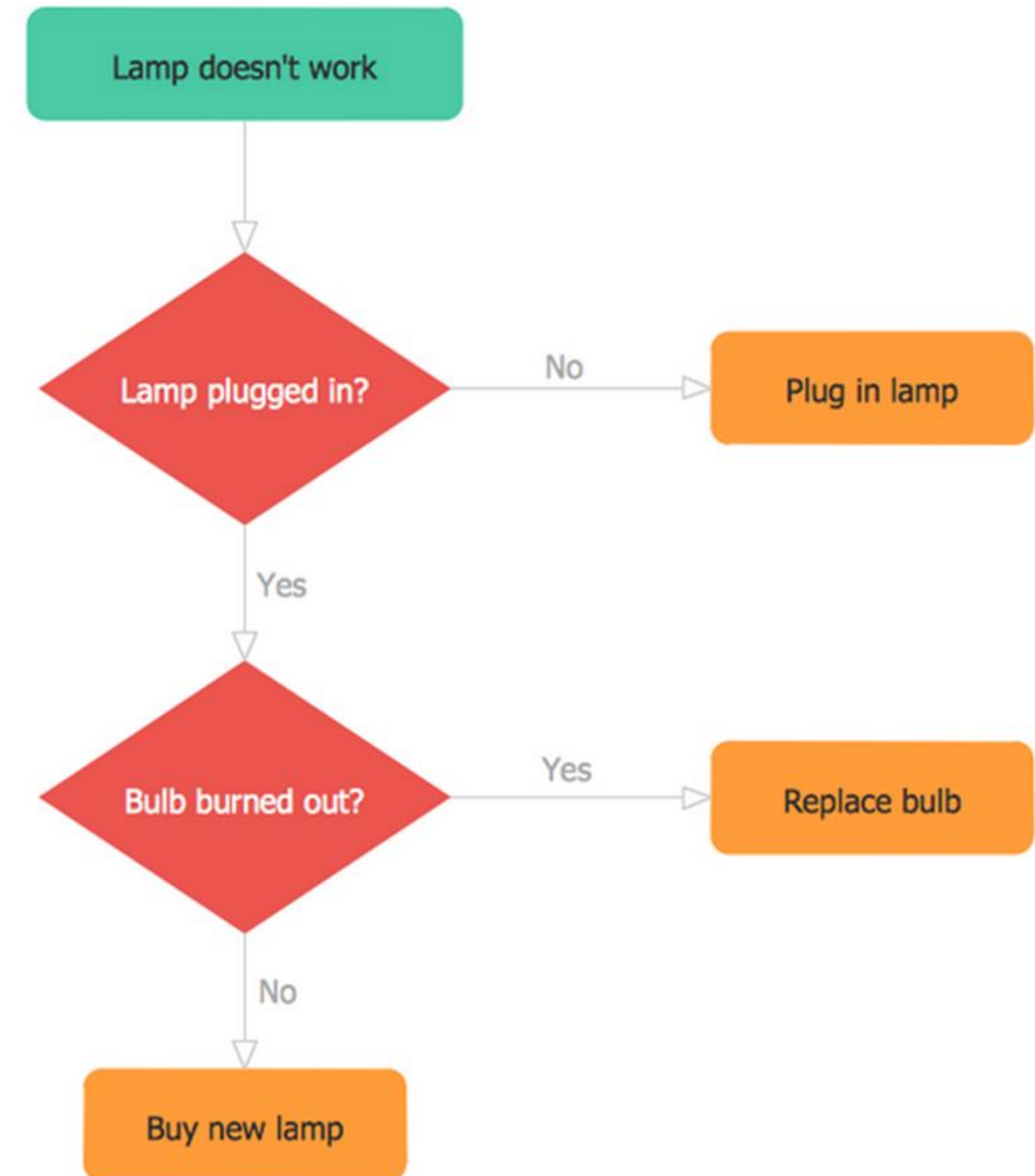
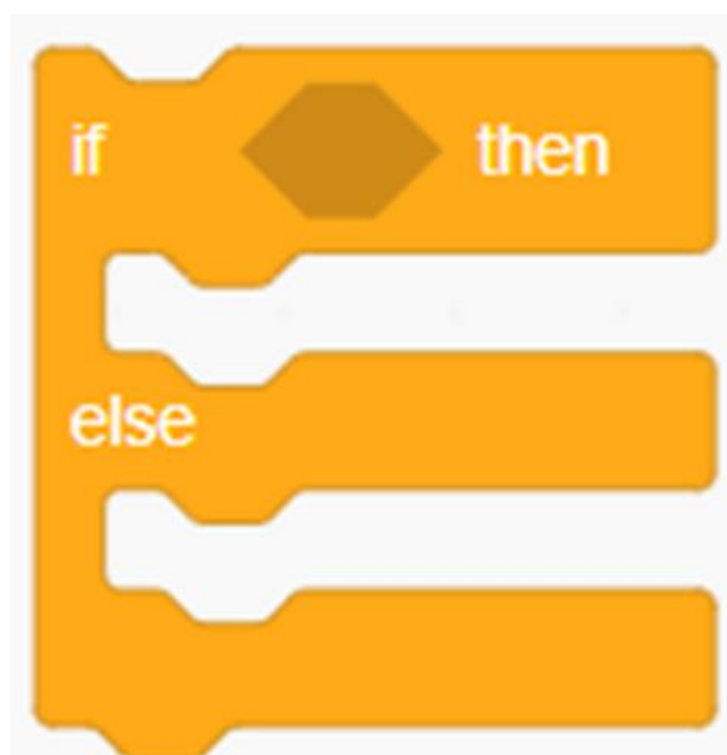
# if - else

- **If** Used to evaluate a condition. If the condition is true, the lines of code beneath it will be executed.
- **Else** Used in conjunction with If, to execute different lines of code when the condition in the If statement is not met.



# if then - else

- If-Then-Else statement is used to evaluate **multiple conditions sequentially**, but it will only execute one block of code. The evaluation process will stop once a condition that evaluates to true is found.



# Basic Programming Algorithm



- An algorithm is **a structured and detailed sequence** of steps used to solve a problem or perform a specific task efficiently.



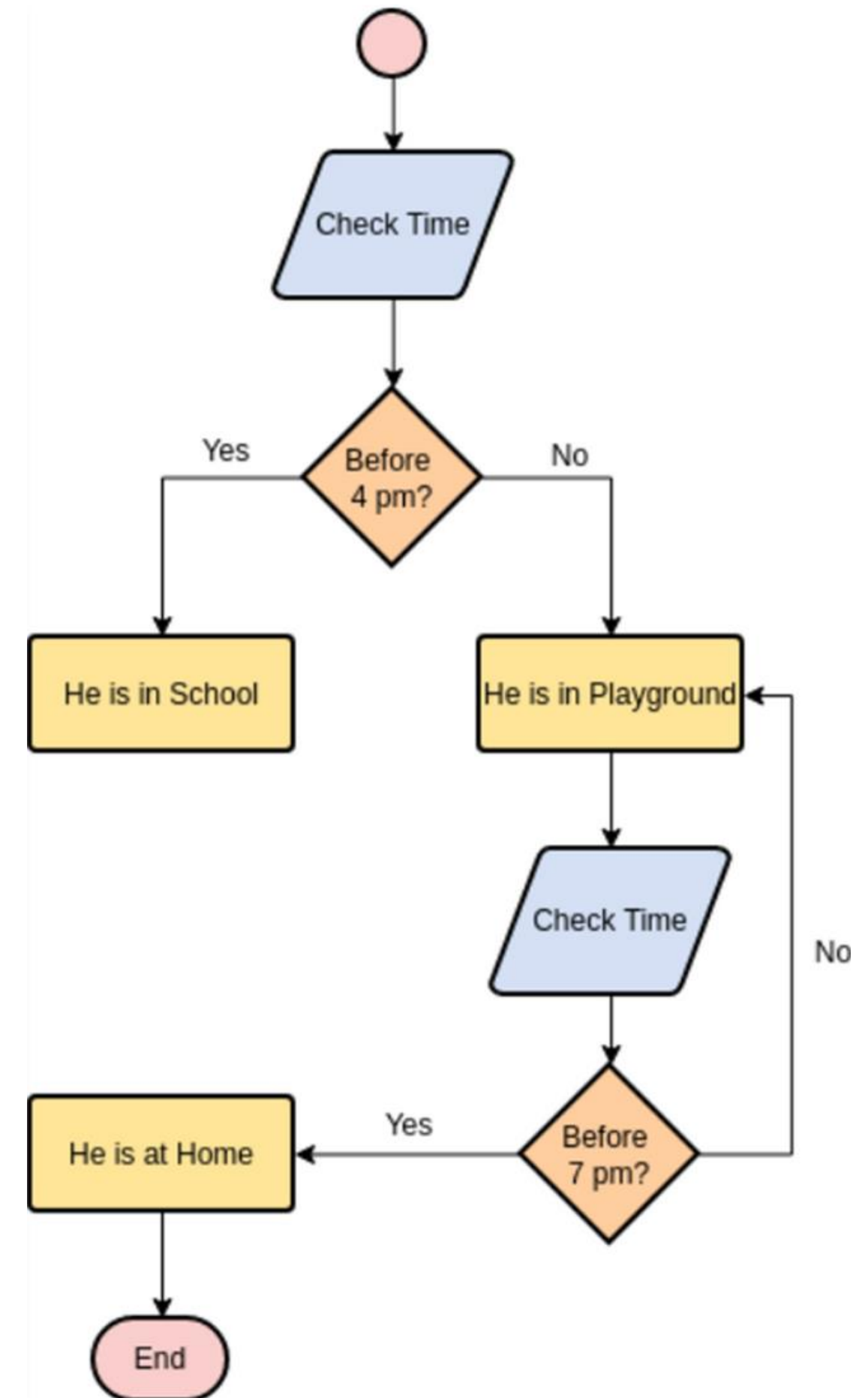


# Flowchart

- Flowchart is **a visual representation of a process** or algorithm. It **uses standardized symbols and arrows** to depict the sequence of steps and decision points involved in the process. Flowcharts help in understanding, designing, and communicating the logical flow of a process or algorithm.



[app.diagrams.net](https://app.diagrams.net)




Practice  
*Makes*  
PROGRESS

Let's Go!



PictoBlox



The image features a central text element surrounded by decorative orange lines. The lines are horizontal and have a stepped, circuit-like appearance, with small circular dots at the ends of the horizontal segments. There are four such lines: two above and two below the text, each extending from the left and right edges of the frame towards the center.

**Thanks For Your Attention**



**INSTITUT  
TEKNOLOGI  
INDONESIA**

*The Technology-based Entrepreneur University*

# FLOWCHART to PROGRAMMING

By

Ir. Edwin Kamal, ST. MEngSc. IPM.

# About The Instructor

## Education Background

- Bachelor of Engineering - Institut Teknologi Indonesia
- Master of Engineering Science - Curtin University of Technology (Western Australia)

## Experience

- Lecturer at Dept. of Electrical Engineering ITI, Subject:
  - Digital System
  - Microprocessor System
  - Application of Microprocessor
- Head of Laboratory Electrical Engineering ITI

# ALGORITMA PEMOGRAMAN

langkah berurutan dan terstruktur untuk membuat program





# Mengapa Robot Butuh Algoritma Pemrograman






- Robot seperti bayi baru lahir
- Dapat dipahami maksud dan tujuan pemrograman
- Memandu pemrograman



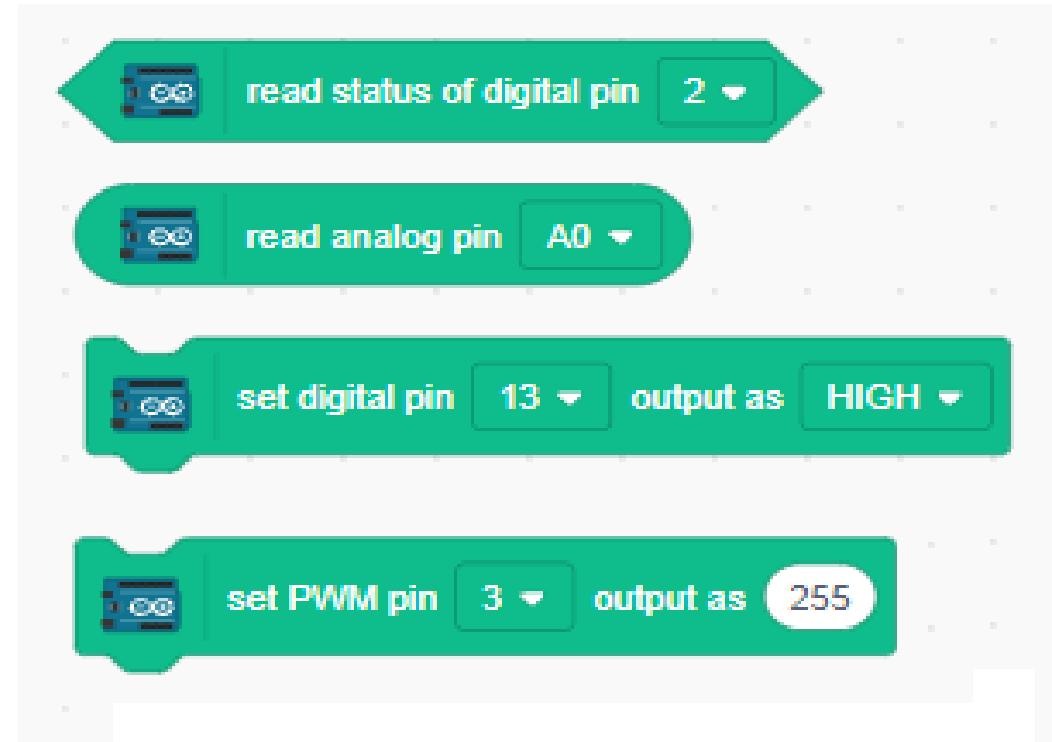
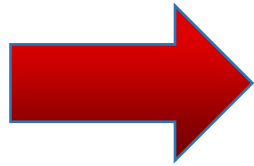
# Flowchart Pemrograman

- Flowchart sebagai visualisasi algoritma pemrograman

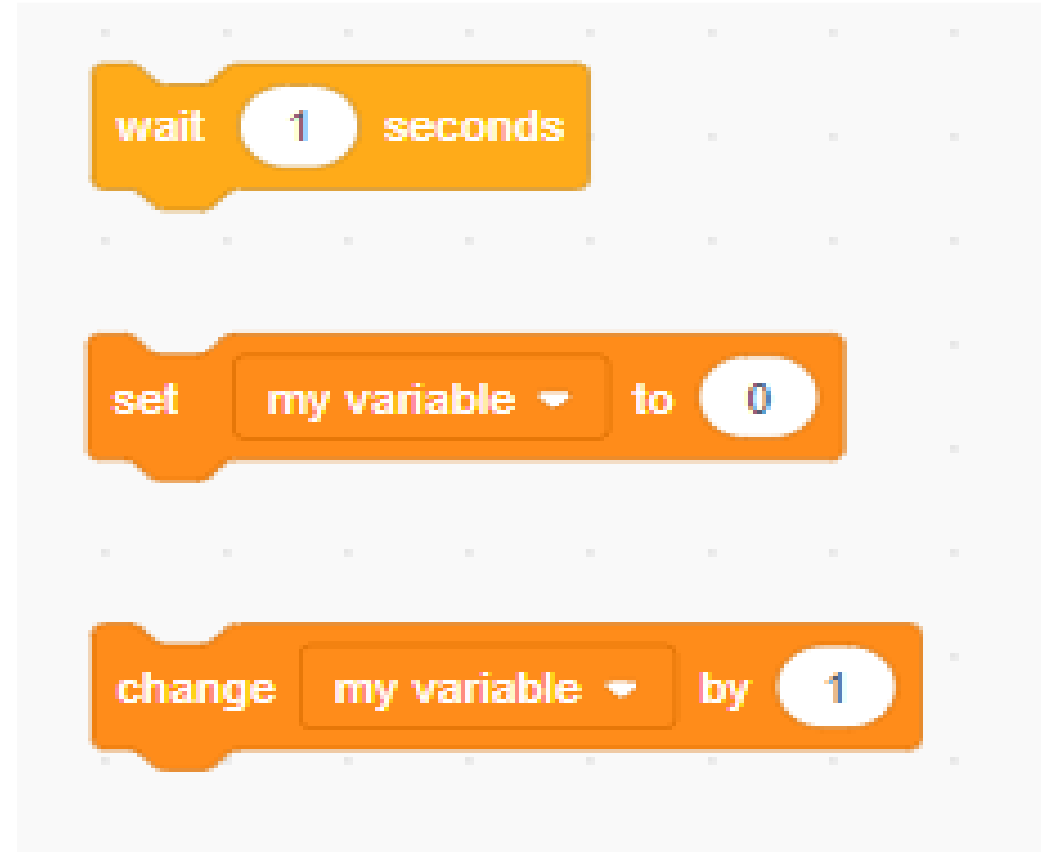
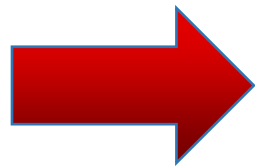


Symbol	Name	Function
	Start/end	An oval represents a start or end point
	Arrows	A line is a connector that shows relationships between the representative shapes
	Input/Output	A parallelogram represents input or output
	Process	A rectangle represents a process
	Decision	A diamond indicates a decision

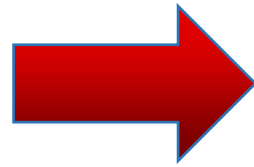
# FLOWCHART -> PROGRAM



# FLOWCHART -> PROGRAM



# FLOWCHART -> PROGRAM



# MOTOR DC

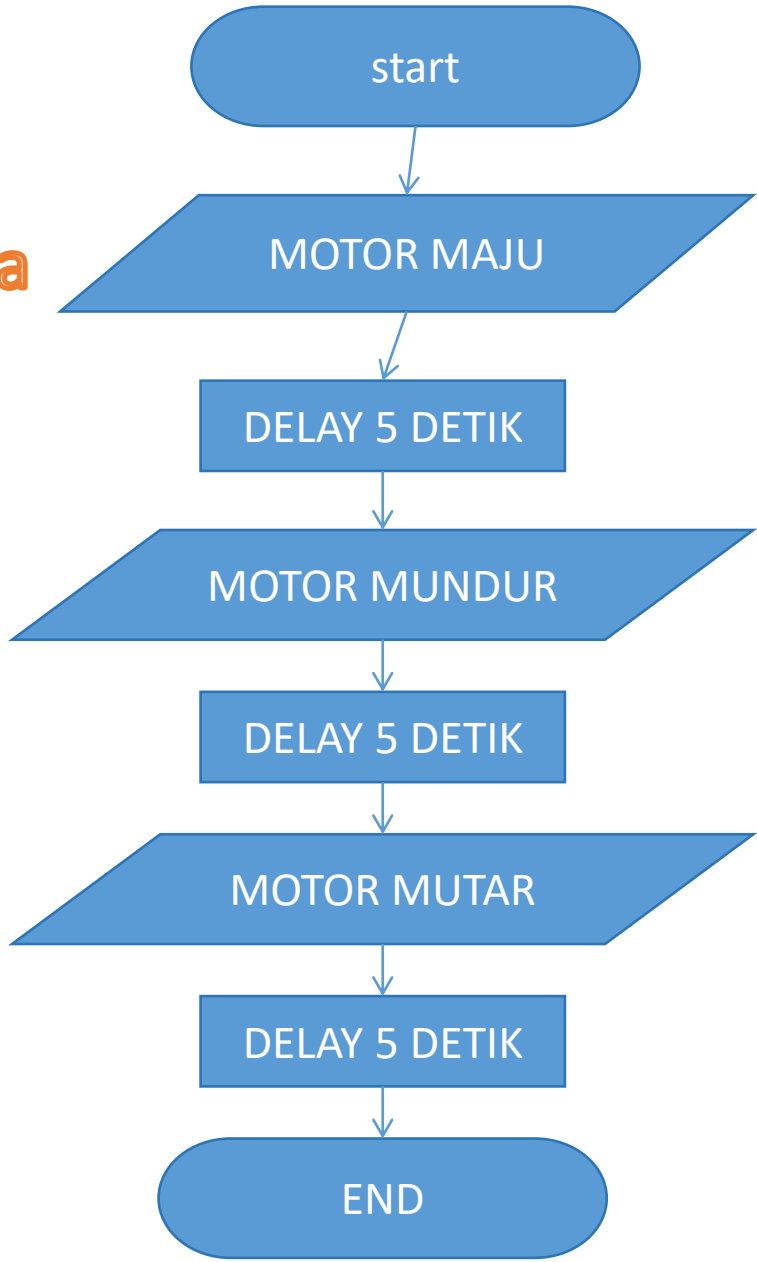


SEARAH JARUM JAM



BERLAWANAN  
JARUM JAM

# Program Gerak Sederhana



```
when Arduino Uno starts up
  set digital pin 8 output as HIGH
  set digital pin 9 output as LOW
  set digital pin 10 output as HIGH
  set digital pin 11 output as LOW
  wait 5 seconds
  set digital pin 8 output as LOW
  set digital pin 9 output as HIGH
  set digital pin 10 output as LOW
  set digital pin 11 output as HIGH
  wait 5 seconds
  set digital pin 8 output as HIGH
  set digital pin 9 output as LOW
  set digital pin 10 output as LOW
  set digital pin 11 output as HIGH
  wait 5 seconds
```

The Scratch code implements the flowchart logic. It starts with a 'when Arduino Uno starts up' event. The first sequence sets pins 8, 9, 10, and 11 to HIGH, LOW, HIGH, and LOW respectively, followed by a 5-second wait. The second sequence sets pins 8, 9, 10, and 11 to LOW, HIGH, LOW, and HIGH respectively, followed by another 5-second wait. The third sequence sets pins 8, 9, 10, and 11 to HIGH, LOW, LOW, and HIGH respectively, followed by a final 5-second wait.



