

## Lampiran 1

### Coding Pada Arduino Uno

#### 1) < config.h >

Berisi tentang keterangan kegunaan pin pada arduino dan setting baudrate. Berikut potongan program config.

```
#ifndef config_h
#define config_h
#define DEFAULTS_CNCUMB
// Serial baud rate
#define BAUD_RATE 9600
// inialisasi pin arduino
#define STEPPING_DDR DDRD
#define STEPPING_PORT PORTD
#define X_STEP_BIT 2
#define Y_STEP_BIT 3
#define Z_STEP_BIT 4
#define X_DIRECTION_BIT 5
#define Y_DIRECTION_BIT 6
#define Z_DIRECTION_BIT 7
#define STEP_MASK
((1<<X_STEP_BIT)|(1<<Y_STEP_BIT)|(1<<Z_STEP_BIT))
// semua step bit
#define DIRECTION_MASK
((1<<X_DIRECTION_BIT)|(1<<Y_DIRECTION_BIT)|(1<<Z_DIRECTION_BIT))
// semua direction bits
#define STEPPING_MASK (STEP_MASK | DIRECTION_MASK)
// semua
```

```

stepping-related bits (step/direction)
#define STEPPERS_DISABLE_DDR DDRB
#define STEPPERS_DISABLE_PORT PORTB
#define STEPPERS_DISABLE_BIT 0 // Uno Digital Pin 8
#define STEPPERS_DISABLE_MASK
(1<<STEPPERS_DISABLE_BIT)

```

## 2) < defaults.h >

Berisi tentang pengaturan motor dan pergerakan pada alat batik barongan misalnya step/mm pada sumbu XYZ, feed rate, seek rate, percepatan dan lain – lain.

```

#ifndef defaults_h
#define defaults_h
#ifdef DEFAULTS_CNCUMB
// menggunakan motor stepper NEMA 17 dan driver A4988
// 12V power supply.
#define MICROSTEPS_XY 1 // tanpa mode microstepping
#define STEP_REVS_XY 200 // datasheet NEMA 17
#define MM_PER_REV_XY (2.4*16*MM_PER_INCH)
// 2.4 pitch, 16 pulley teeth
#define MICROSTEPS_Z 1 // tanpa mode microstepping
#define STEP_REVS_Z 200 // datasheet NEMA 17
#define MM_PER_REV_Z 0,8 // 0,8 mm/rev leadscrew threaded rod
#define DEFAULT_X_STEPS_PER_MM (MICROSTEPS_XY *
STEP_REVS_XY /
MM_PER_REV_XY)
(MICROSTEPS_Z*STEP_REVS_Z/MM_PER_REV_Z)
#define DEFAULT_STEP_PULSE_MICROSECONDS 10
#define DEFAULT_MM_PER_ARC_SEGMENT 0.1
#define DEFAULT_RAPID_FEEDRATE 1000.0 // mm/min

```

```
#define DEFAULT_FEEDRATE 250.0
#define DEFAULT_ACCELERATION (15.0*60*60) // 15
mm/min^2
#define DEFAULT_REPORT_INCHES 0 // false
#define DEFAULT_AUTO_START 1 // true
#define DEFAULT_INVERT_ST_ENABLE 0 // false
#define DEFAULT_HARD_LIMIT_ENABLE 0 // false
#define DEFAULT_HOMING_ENABLE 0 // false
#define DEFAULT_HOMING_DIR_MASK 0 // move positive dir
#define DEFAULT_HOMING_RAPID_FEEDRATE 250.0 //
mm/min
#define DEFAULT_HOMING_FEEDRATE 25.0 // mm/min
#define DEFAULT_HOMING_DEBOUNCE_DELAY 100 // msec
(0-65k)
#define DEFAULT_HOMING_PULLOFF 1.0 // mm
#define DEFAULT_STEPPER_IDLE_LOCK_TIME 255 // msec (0-255)
#define DEFAULT_DECIMAL_PLACES 3
#define DEFAULT_N_ARC_CORRECTION 25
```

### 3) < gcode.h >

Berisi program penterjemah program G-code ke arduino uno .Kode G yang sering digunakan adalah G0 atau program bergerak pada posisi tertentu, G1 untuk gerakan mengecat dengan garis lurus, G2 untuk melakukan gerakan mengecat berbentuk lingkaran searah jarum jam dan G3 kebalikan dari G2. Kode G yang terdaftar pada header ini adalah G4, G10, G28, G30, G92, G0, G1, G2, G3, G80, G90, G91, G93, G94, G20, G21, G54, G55, G56, G57, G58 dan G59.

### 4) < serial.h >

Pengaturan RX buffer size dan TX buffer size, serial portwrite dan read.

**5) < settings.h >**

Konfigurasi data EEPROM yang berasal dari header defaults.

**6) < planner.h >**

Pengaturan kecepatan, percepatan dan perlambatan, kalkulasi perhitungan gerakan motor stepper.

**7) < eeprom.h >**

Berisi pengaturan variable yang akan di simpan di EEPROM arduino.

**8) < gbrlmain.h >**

Program awal yang akan dijalankan. Pengaturan interrupt, komunikasi serial dan program pengulangan.

**9) < motion\_control.h >**

Program dasar pada header <gcode> untuk pergerakan motor stepper.

**10) < print.h >**

Fungsi pengaturan format output yang akan dikirim via serial ke arduino.

**11) < protocol.h >**

Bagian atau unit master serial protokol software GBRL Controller.

**12) < stepper.h >**

Driver motor stepper, mengeksekusi pengaturan gerakan yang berasal planner.c untuk mengatur motor stepper.

