

Sudarmaji

SISTEM KERJA PENGONTROL MENGGUNAKAN PPI 8255 BERBASIS PERSONAL COMPUTER (PC) SEBAGAI ALAT BANTU PENGUSIR SERANGGA

Sudarmaji

Universitas Muhammadiyah Metro
Jl. Ki Hjar Dewantara No. 116 Kota Metro
Email : dharmaji_1974@yahoo.com

Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini penggunaan pengendali dimasyarakat pada umumnya sudah tidak tertarik lagi untuk menggunakannya padahal komputer ini sangat bermanfaat untuk suatu implementasi alat dengan pengendali. Pengendali ini menggunakan port paralel, port paralel dan slot ISA masih sering kita jumpai pada komputer P1 yang ada pada komputer tersebut dengan bantuan PPI 8255 yang dihubungkan pada slot ISA yang ada pada PC. Pengoperasian simulator pengusir serangga ini tergolong unik dan sederhana, dimana sistem pengoperasiannya masih menggunakan program standar yaitu pascal, hanya saja keistimewaan yang dimiliki simulator ini dapat bekerja sesuai dengan perintah yang kita inginkan. Untuk menjalankan simulator ini disamping program adalah bagian terpenting peran sensor sangat menentukan untuk menjalankan alat ini. Fungsi sensor itu sendiri sebagai pendeteksi serangga. *Sound bazz* sebagai pengusir serangga dengan menggunakan penguat. System dirancang dalam perangkat keras dan perangkat lunak, prototype ini berupa gambaran kecil dari suatu implementasi yang menggunakan *Personal Computer (PC)*. Kondisi simulator ini masih jauh dari kesempurnaan baik yang riil atau nyata, tapi harapan yang ada dengan pengimplementasian simulator ini dapat dijadikan acuan penulis ke masa yang akan datang.

Kata Kunci : *Sound Bazz, Personal Computer*

PENDAHULUAN

Dunia ilmu teknologi semakin berkembang sehingga kita dituntut untuk dapat menciptakan sebuah karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat, dan meningkatkan hasil yang lebih maksimal bagi kebutuhan pada umumnya. Sistem perancangan pendeteksi hama dalam dunia pertanian dapat membantu proses kinerja dalam proses hasil produksi pertanian lebih baik, alat perancangan ini juga berfungsi untuk membasmi hama dan serangga menggunakan racun sebagai pembasmi, cara kerja alat ini akan berjalan dengan baik jika menggunakan pengendali PPI 8255.

Saat ini dunia pertanian sering mengalami gangguan dengan hama, hanya saja untuk mengatasinya masih manual dan masih menggunakan tenaga manusia seperti, melakukan penyemprotan. Kondisi seperti itu dipandang kurang efisien, banyaknya tenaga yang digunakan dan banyak menghabiskan waktu, dengan menggunakan alat pembasmi serangga dan hama yang dikendalikan oleh PPI 8255

kemungkinan akan menghemat tenaga dan mengefisienkan waktu yang ada. Sistem kerja alat pembasmi hama ini merupakan langkah dalam mengatasi permasalahan yang kerap terjadi di dunia pertanian, hanya saja alat yang digunakan masih sederhana dan manual. Untuk menciptakan alat yang baik dan bermanfaat secara efisien baik dalam kinerjanya maupun waktu yang digunakan. Pembuatan *simulator* ini merupakan salah satu contoh implementasi suatu sistem komputerisasi yang dapat diterapkan secara *real* dalam masyarakat, khususnya kebutuhan bagi para petani dalam mengatasi permasalahan tentang hama yang sering melanda perkebunan khususnya pada perkebunan hidroponik atau perkebunan rumah kaca.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut penulis mencoba membuat perancangan alat pembasmi hama yang berbasis PPI 8255 dengan bantuan program pascal versi 7.0 sebagai pengontrol kerja alat, dalam hal ini alat tersebut akan bekerja dengan perintah manusia hanya saja pengontrolannya melalui program. Dalam perancangan alat ini bertujuan untuk lebih

memudahkan pekerjaan dan penghematan waktu secara efisien.

Untuk memenuhi fasilitas tersebut penulis mencoba mengimplementasikan alat ini yang berbasis PPI 8255 dengan alat bantu pendeteksi berupa sensor, dalam hal ini dapat meringankan sistem ekonomi dan ramah lingkungan. Dalam pembuatan rancang bangun alat ini bermaksud untuk lebih memudahkan pekerjaan yang akan dilakukan, dan tingkat penerapan akan lebih efisien. Penggunaan alat ini juga dapat membantu para petani lebih meningkatkan hasil produksi pertanian dengan hasil panen yang lebih maksimal dan mutu hasil pertanian akan lebih baik.

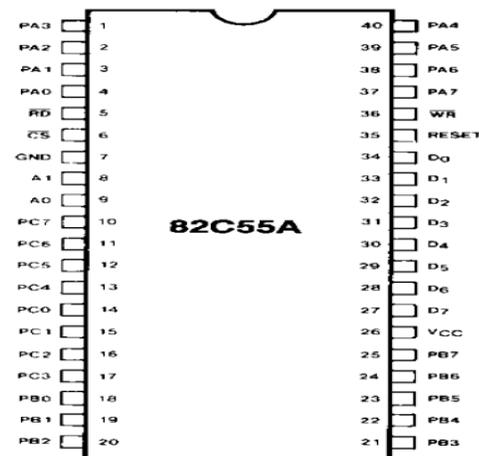
Tujuan Penelitian : Menerapkan aplikasi sebagai pengontrol alat pengusir serangga dan hama, yang ramah terhadap lingkungan dan menghasilkan program untuk menjalankan alat pembasmi serangga yang berbasis PPI 8255 dengan menggunakan aplikasi program *pascal* versi 7.0 untuk mempermudah dalam mengendalikan alat tersebut serta pemanfaat waktu dan tenaga manusia.

LANDASAN TEORI

Programmable Peripheral Interface (PPI) 8255
 Penggunaan *Programmable Peripheral Interface (PPI) 8255* banyak dipakai untuk pengendalian peralatan dan *compatible* dengan berbagai tipe mikroprosesor. Sebelum menggunakan PPI sebagai peralatan I/O, terlebih dahulu harus dilakukan inisialisasi 8255. Inisialisasi ke *port* ini dilakukan dengan mengirim nilai ke *port* kontrol. PPI 8255 adalah suatu IC antarmuka yang dapat diprogram yang menyediakan 24 bit I/O yang terorganisasi menjadi 3 buah 8 bit *port* I/O dengan label *port A*, *port B*, *port C*. PPI 8255 dapat diprogram dengan modus 0, 1, dan 2. Sebelum melakukan perancangan suatu *interface* harus diketahui terlebih dahulu berapa alamat yang tidak terpakai yang disediakan oleh RAM *address* dari suatu sistem komputer. Alamat tersebut dapat digunakan untuk mengaktifkan suatu *peripheral* yang akan digunakan dalam suatu perancangan. Pemilihan alamat-alamat

tersebut dimaksudkan agar tidak terjadi penggunaan alamat yang sama sehingga mengakibatkan bentrok antara fungsi satu dengan fungsi yang lainnya.

Card PPI 8255 merupakan *card* penghubung komputer dengan peralatan luar (*peripheral*) yang dapat diprogram. *Card* ini dipasang pada slot ekspansi dan untuk mengaktifkan alamat 300h, *Dual Inline Package (DIP) switch* diset pada *ground*, kecuali *switch* 7 dan 8. Slot pengembangan merupakan suatu perangkat yang disediakan untuk menghubungkan antara komputer dengan peralatan lain. Terdapat tiga jenis slot pengembangan pada *motherboard*, yaitu *Industry Standard Architecture (ISA)*, *Peripheral Component Interconnect (PCI)*, dan *Accelerated Graphic Port (AGP)*. Karena slot yang *compatibel* dengan kartu antarmuka PPI yang digunakan dalam penelitian adalah slot ISA, maka slot inilah yang nantinya akan digunakan. Seperti yang diketahui bahwa PPI 8255 adalah *card* yang terdiri atas 40 pin, dengan 24 pinnya difungsikan sebagai jalur data yang terbagi dalam tiga *port*. Konfigurasi pin-pin PPI 8255 dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 1. Konfigurasi pin-pin PPI 8255

Fungsi-fungsi setiap pin-pin PPI 8255 adalah sebagai berikut.

- PA0 – PA7 : terminal I/O untuk *port A* (8 bit), pin 1 – 4 dan pin 37 – 40.
- PB0 – PB7 : terminal I/O untuk *port B* (8 bit), pin 18 – 25.
- PC0 – PC3 : terminal I/O untuk *port C* lower (4bit).

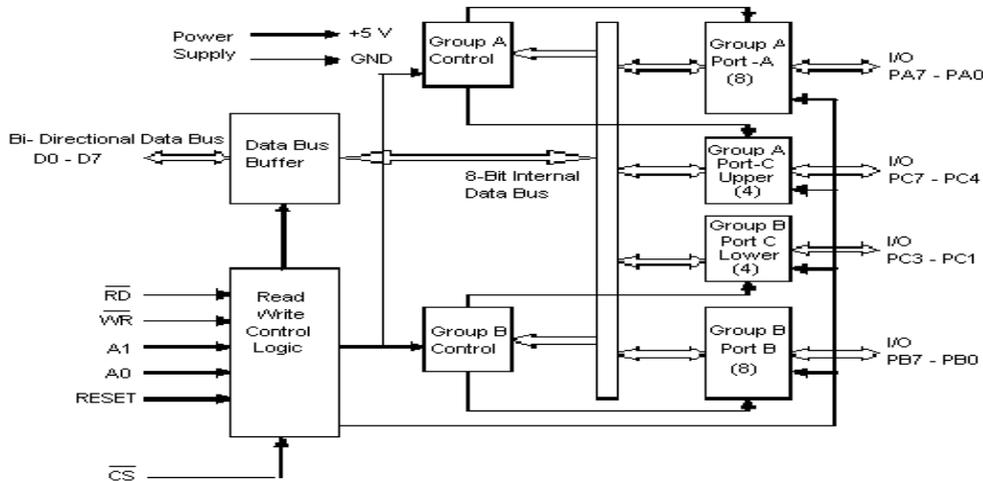
- PC4 – PC7 : terminal I/O untuk *port C upper* (4 bit).
- \overline{RD} : *read data* (aktif rendah (*low*)), pin 5.
- \overline{WR} : *write* (aktif rendah (*low*)), pin 36.
- Reset* : *reset input* (aktif tinggi), pin 35.
- \overline{CS} : *chip select* (aktif rendah), pin 6.
- D0 – D7 : *data bus* (*bi-directional*), pin 27 – 34.
- 10.A0 – A7 : *address port*, pin 8 – 9.
- 11.Vcc : *catu daya* 5 Volt, pin 26.
- 12. Gnd : *ground*, pin 7.

Komponen-komponen yang terdapat dalam *card* PPI 8255:
 IC 8255;
 IC 74LS688;
 R- Pack 10 K;

- DIP – *switch* sebanyak 8 buah;
- kapasitor (C1 dan C2) sebesar 100 nf;
- konektor DB-25 (*female*).

Kedua kelompok tersebut mengendalikan empat kelompok I/O, yaitu.
Port A (PA0 – PA7).
Port B (PB0 – PB7).
Port C lower (PC0 – PC3).
Port C upper (PC4 0 PC7).
 Organisasi dan Arsitektur PPI 8255
 Arsitektur PPI 8255

Oraganisasi dan arsitektur PPI 8255 terdiri dari sistem *Input/Output* (I/O) yaitu, *Port A* dapat digunakan sebagai 8 *bit* masukan atau 8 *bit* keluaran, demikian juga untuk *port B*.



Gambar 2. Arsitektur PPI 8255

Data bus buffer

Delapan *bit* penyanggah *three state bi-directional* ini digunakan untuk mengantarmukakan PPI 8255 ke sistem *data bus*. Data ditransmisikan atau diterima oleh penyanggah melalui proses eksekusi yang dilaksanakan dari masukan atau keluaran yang diinstruksikan oleh CPU. *Control word* dan informasi status juga dikirim melalui *data bus* penyanggah.

Read/write control logic

Fungsi dari blok ini adalah untuk mengatur semua proses pengiriman internal dan eksternal dari data kontrol atau status *word*. Blok ini menerima masukan-masukan dari alat CPU dan

bus-bus kontrol dan secara berurutan meneruskan perintah-perintah ke *control group*. Blok terdiri atas.

1. *Read* (\overline{RD})

Suatu sinyal “low” atau aktif rendah, pada pin masukan ini memungkinkan PPI 8255 mengirimkan data atau status informasi ke CPU melalui *data bus*. Dengan kata lain sinyal *read* mengijinkan CPU untuk membaca dari PPI 8255.

2. *Write* (\overline{WR})

Suatu sinyal ”low” atau aktif rendah, memungkinkan CPU untuk melakukan penulisan data atau *control word* ke PPI 8255.

3. *Chip select* (\overline{CS})

Suatu sinyal “low” atau aktif rendah, pada pin masukan ini memungkinkan terjadinya komunikasi antara CPU dengan PPI 8255.

4. *Address input* (A0 dan A1)

Sinyal-sinyal masukan ini bekerja sama dengan masukan dari sinyal RD dan sinyal WR. Kombinasi kedua *address input* ini melakukan pengontrolan terhadap pemilihan salah satu dari tiga *port* atau register *control word* yang akan menerima atau mengirimkan data dari atau ke mikroprosesor.

5. *Reset*

Suatu sinyal “high” atau aktif tinggi yang akan mereset register *control word* dan semua *port* (*port A*, *port B*, *port C*) untuk diset ke mode masukan.

Group A dan group B control

Konfigurasi fungsional dari masing-masing *port* diprogram oleh sistem *software*. CPU mengeluarkan sebuah *control word* ke PPI 8255. *Control word* berisi informasi seperti mode, *bit set reset* dan lain-lain seperti yang diinisialisasikan pada konfigurasi fungsional PPI 8255. *Control group A* terdiri atas *port A* (PA0 – PA7) dan *port C upper* (PC4 – PC7), sedangkan *control group B* terdiri atas *port B* (PB0 – PB7) dan *port C lower* (PC0 – PC3). *Group A* dan *group B* menerima perintah dari sinyal RD/WR logika kontrol, menerima masukan *control word* dari *internal* atau *bus* dan meneruskannya ke *port-port* yang terhubung.

Port A, *port B*, *port C* Ketiga *port* PPI 8255 ini dapat dibentuk dalam karakteristik fungsional melalui sistem perangkat lunak tetapi masing-masing *port* ini memiliki fungsi tersendiri dalam meningkatkan kemampuan dan fleksibilitas dari PPI 8255. *Port A* terdiri atas sebuah data keluaran *latch buffer* 8 bit dan sebuah data masukan yang ditahan (*latch*) 8 bit. *Port B* terdiri atas sebuah data masukan atau keluaran *latch buffer* 8 bit dan sebuah data *input buffer* 8 bit. *Port C* terdiri atas sebuah data *output latch buffer* 8 bit dan sebuah data masukan *buffer* 8 bit. *Port* ini dapat dibagi dalam dua *port* 4 bit berisi sebuah 4 bit penahan dan dapat digunakan sebagai pengontrol sinyal keluaran dan status sinyal masukan dalam bekerja sama dengan *port A* dan *port B*.

Organisasi PPI 8255

Dalam organisasi PPI 8255 mempunyai sistem dasar yaitu pengoperasian dasar dan jenis pengoperasian.

a. Pengoperasian dasar PPI 8255

Untuk mengaktifkan PPI 8255, sinyal CS diberi logika “0” (*low*). Data bus dari PPI 8255 hanya terdiri atas satu bus 8 bit. Dengan demikian, transfer data pada semua *port* tidak dapat dilakukan bersama-sama. Untuk menentukan hubungan data bus dan *port* digunakan sinyal A0 dan A1. Register control word dapat melakukan operasi masukan (*read*) dan keluaran (*write*) dengan cara mengeset *group read write control logic* seperti yang terlihat pada tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 1. Operasi Dasar PPI 8255

A ₁	A ₀	\overline{RD}	\overline{WR}	\overline{CS}	Input Operation (Read)
0	0	0	1	0	Port A - Data Bus
0	1	0	1	0	Port B - Data Bus
1	0	0	1	0	Port C - Data Bus
1	1	0	1	0	Control Word - Data Bus
Output Operation (Write)					
0	0	1	0	0	Data Bus - Port A
0	1	1	0	0	Data Bus - Port B
1	0	1	0	0	Data Bus - Port C
1	1	1	0	0	Data Bus - Control
Disable Function					
X	X	X	X	1	Data Bus - 3 - State
X	X	1	1	0	Data Bus - 3 - State

Sumber: P. Hugenboom, Data Sheet Book 4, “Peripheral Chip”

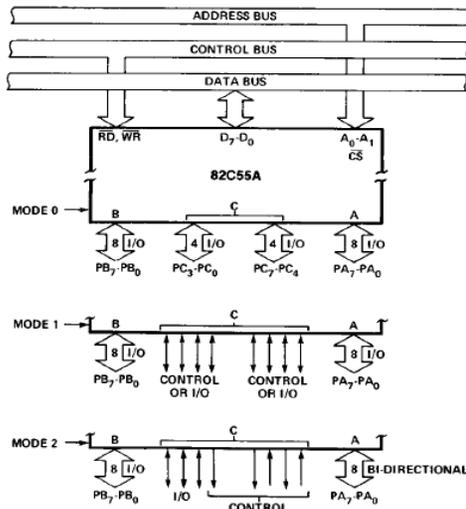
b. Jenis pengoperasian PPI 8255

Pada IC PPI 8255 dapat diprogram untuk fungsi I/O *port* dan dapat dibagi dalam jenis-jenis pengoperasian, yaitu:

- tiga *port* I/O sederhana (operasi mode 0);
- dua *port* I/O *handshaking* (operasi mode 1);
- bi-directional port* I/O *handshaking* (operasi mode 2).

Jenis tersebut dapat digabungkan, misalnya *port A* diambil dari mode 0, *port B* dari mode 2, dan *port C* dapat diset sebagai *control*, seperti pada gambar 2.3

di bawah ini merupakan organisasi dalam jenis pengoperasian PPI 2855.



Gambar 3. jenis port

ini dijelaskan secara singkat masing-masing jenis *port* dalam PPI 8255.

1. Jenis 0 (*basic I/O*).

Mode ini digunakan untuk operasi I/O yang sederhana dan terdiri atas tiga buah *port* yang tidak *handshaking*-nya. Data pada mode ini hanya dapat dibaca dan ditulis dari *port*-*port* tersebut. Fungsi dasar dari mode 0 ini, yaitu terdiri atas dua buah *port* 8 bit dan dua buah *port* 4 bit. *Port*-*port* tersebut dapat difungsikan sebagai *input* atau *output* data.

2. Jenis 1 (*strobe I/O*)

Mode ini dapat digunakan untuk membuat *port* masukan atau keluaran paralel dengan pemanfaatan sinyal *handshaking* dan sinyal interupsi. Mode *port* ini terdiri atas dua kelompok (A dan B) dan masing-masing kelompok tersebut memiliki saluran data 8 bit yang dapat diprogram sebagai masukan atau keluaran. *Port* A dan *port* B sebagai *input/output*, sedangkan *port* C berfungsi sebagai saluran pengontrol (*handshaking*) dan *interrupt request*. Adanya *handshaking* pada mode ini, memungkinkan untuk melakukan transfer data I/O dari dan ke *port* tertentu. Ketika PPI mendapat sinyal *reset*, maka semua *port* diset menjadi mode masukan. Setelah dilakukan inisialisasi pada PPI 8255 melalui *control word* register yang berfungsi sebagai penentu fungsi tiap-tiap *port* dan juga untuk melakukan mode

port yang digunakan maka akan diketahui fungsi masing-masing *port* pada *port* tersebut.

3. Jenis 2 (*strobe bi-directional I/O*)

Mode ini disebut *strobe bi-directional I/O* karena hanya *port* A saja yang digunakan sebagai saluran I/O, *port* I/O ini memerlukan lima saluran kontrol sinyal, yaitu *port* C (PC₃ – PC₇) yang digunakan sebagai saluran pengontrol.

METODE PENELITIAN

Implementasi Alat

Implementasi alat dilakukan untuk mengetahui cara kerja alat pengontrol serangga dengan menggunakan “sensor ultrasonic” yang dikendalikan oleh *Personal Computer (PC)* yang berbasis *Programmable Peripheral Interface (PPI) 8255*. Hal ini dilakukan agar dapat menganalisa operasi masukan (*input*), keluaran (*output*), dan menjaga hal-hal yang tidak diinginkan dari implementasi alat sehingga dapat diketahui kekurangan yang ada pada simulator atau program yang dibuat dan memperbaiki kekurangan serta kesalahan yang terjadi. Simulator ini dapat mengangkat serangga dengan menggunakan sensor ultra sonic sebagai serangga serangga yang bekerja karena adanya sensor akan dibantu dengan penguat arus yang berupa amplifier berfungsi sebagai mengatur gelombang bunyi melalui speaker untuk mengusir serangga.

Instalasi

Langkah-langkah dalam instalasi simulator ini adalah sebagai berikut.

Pengawatan kabel pada adaptor 12 volt yang terdiri atas kabel positif (+) dan kabel negatif (-) kemudian, dipasang pada rangkaian sensor dan penguat arus yang masing-masing mempunyai kekuatan 12 volt.

Pengawatan kabel pada rangkaian sensor pada penguat arus yang dihubungkan dengan kabel (+) dan kabel negatif (-) kemudian, dipasang pada rangkaian pengusir serangga pada rangkaian sensor sebagai *input*.

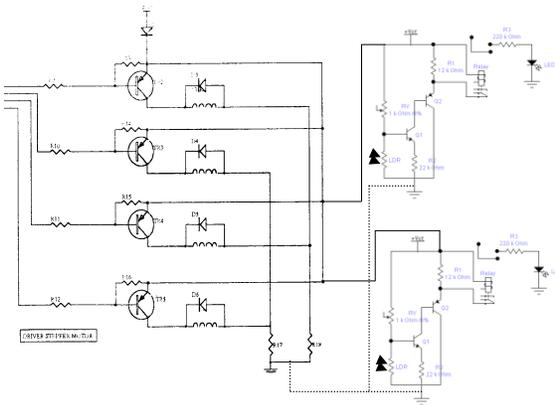
Pengawatan kabel pada penguat arus pada rangkaian PPI 8255 kemudian, rangkaian PPI 8255 tersebut dihubungkan pada *port* paralel (konektor DB-25).

Pemasangan *port* paralel (konektor DB-25) pada slot *Industry Standard Architecture (ISA)* yang tersedia dalam komputer.

Rangkaian penguat arus dihubungkan pada *port* A (8 bit), yaitu pin 1 – 4 pada PPI 8255. *Port* A

berfungsi sebagai masukan dan keluaran data (I/O) yang memproses data dari penguat arus. Penguat arus yang digunakan adalah penguat arus jenis unipolar yang terdiri atas 4 fase yang difungsikan untuk menggerakkan pengusir serangga untuk bergerak ke kiri, ke kanan, ke atas, dan ke bawah.

Analisis Proses Kerja Rangkaian Sensor dengan Penguat arus



Gambar 4. Rangkaian Sensor dengan Penguat arus (amplifier)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Pengujian Perangkat Lunak (*Software*)

Prosedur program utama dapat dilihat pada listing program di bawah ini.

```

procedure utama;
label awal;
var
  i,a,sensor,barang : integer;
begin
  clrscr;
  barang:= 0;
  textcolor(yellow);
  gotoxy(12,4); writeln('          Created By. Maji
i;          ');
  gotoxy(12,5);
writeln('=====');
  gotoxy(12,6);
writeln('=====');
  gotoxy(12,7);
writeln('=====');
  gotoxy(12,8);
writeln('=====');

```

```

gotoxy(12,9); writeln('=
=');
gotoxy(12,10);writeln('=
=');
gotoxy(12,11);writeln('=
=');
gotoxy(12,12);writeln('=====
=====');
  gotoxy(12,13);writeln('=          serangga :
=');
gotoxy(12,14);writeln("=====
=====");
gotoxy(12,15);writeln("=====
=====");
  gotoxy(12,16);writeln('          - Selesai
');
  textcolor(white);
gotoxy(32,7); writeln("serangga terdeteksi");
textcolor(red+Blink);
gotoxy(15,16);writeln('ESC');
awal:
{ kondisi awal lengan robot }
i:=$10;
repeat {ke atas}
  port[$302]:=255;
  port[$300]:= i;
  i := i * 2;
  a:=a+1;
  if i > $80 then i := $10;
  delay(03);
  sensor := port[$301];
  until (sensor=2) or (sensor=3) or (sensor=19) or
(sensor=18) or
  (sensor=10) or (sensor=11) or (keypressed);
  i:=$01;
  repeat {geser ke kanan, saklar atas dan
bawah}
    port[$300]:= i;
    i := i * 2;
    if i > $08 then i := $01;
    delay(05);
    sensor:=port[$301];
    until (sensor=19) or (sensor=18) or
(sensor=20) or (sensor=21) or
    (keypressed);
    port[$302]:=0;
    repeat
      textcolor(red+blink);
      sensor := port[$301];
      if sensor = 18 then {saklar atas dan saklar
sebelah kanan terpenuhi/posisi

```

```

awal robot}
begin
  i := $08;
  barang := barang + 1;
  gotoxy(20,10);writeln("sensor bekerja");
  repeat {ke kiri}
    port[$300]:= i;
    i := i div 2;
    if i < $01 then i := $08;
    delay(05);
    sensor:=port[$301];
  until (sensor=10) or (sensor=11) or (sensor=12) or
(sensor=13) or
  (keypressed);
  i:=80;
  repeat {ke bawah}
    port[$300]:= i;
    i := i div 2;
    if i < $10 then i := $80;
    delay(03);
    sensor:=port[$301];
    until (sensor=20) or (sensor=21) or
(sensor=12) or (sensor=13) or
  (keypressed);
  port[$302] := 255; {aktif selenoid}
  delay(500);
  { pendeteksian beban }
  a:=0;
  repeat
    sensor := port[$301];
    if sensor = 13 then {posisi menerima}
    begin
      a:=a+1;
    end else
    port[$300]:= i;
    i := i * 2;
    if i > $80 then i := $10;
    delay(03);
    sensor:=port[$301];
    until (sensor=10) or (sensor=11) or (a=1000)
or (keypressed);
    if a = 1000 then
    begin
      textcolor(red+blink);
      gotoxy(20,10);writeln(' Proses di Batalkan ');
      textcolor(green+blink);
      gotoxy(20,10);writeln('      Posisi ke Awal ');
      barang:=barang-1;
      port[$302] := 0; {non aktif speker serangga}
      goto awal;
    end;

```

```

i:=$10;
repeat {saklar atas sebelah kiri}
  sensor := port[$301];
  port[$300]:= i;
  i := i * 2;
  a:=a+1;
  if i > $80 then i := $10;
  delay(03);
until (sensor=10) or (sensor=11) or (keypressed);
i:=$01;
a:=0;
  repeat {ke kanan}
    port[$300]:= i;
    i := i * 2;
    if i > $08 then i := $01;
    delay(05);
    sensor:=port[$301];
    until (sensor=19) or (sensor=18) or
(keypressed);
  i:=$80;
  repeat {ke bawah}
    port[$300]:= i;
    i := i div 2;
    if i < $10 then i := $80;
    delay(03);
    sensor:=port[$301];
    until (sensor=20) or (sensor=21) or (keypressed);
    port[$302]:= 0; {non-aktif selenoid}
    textcolor(red+blink);
    gotoxy(20,10);writeln(' Proses Selesai ');
    gotoxy(50,13);writeln(barang);
    i:=$10;
    repeat {ke atas}
      port[$300]:= i;
      i := i * 2;
      if i > $80 then i := $10;
      delay(03);
      sensor:=port[$301];
      until (sensor=19) or (sensor=18) or
(keypressed);
      textcolor(yellow);
    end else
    textcolor(red+blink);
    gotoxy(20,10);writeln('      Tidak Terdektasi ');
    textcolor(yellow);
    gotoxy(50,13);writeln(serangga);
    delay(100);
    until keypressed;
  end;
end;

```

Pengaruh Frekuensi Gelombang Ultrasonik Terhadap Pola Perilaku Gerak Pasif Serangga

Hasil analisis variansi untuk melihat pengaruh kombinasi frekuensi (F), jarak sumber (R) dan lama pemaparan gelombang ultrasonik (T) terhadap pola perilaku makan pasif serangga kembara (lampiran 3) menunjukkan bahwa kombinasi yang berbeda antara frekuensi (F), jarak sumber (R) dan lama pemaparan (T) gelombang ultrasonik berpengaruh bermakna ($P < 0.05$) terhadap pola perilaku makan pasif serangga kembara.

Rata-rata pengaruh pemberian variasi frekuensi (F), jarak sumber (R) dan lama pemaparan (T) gelombang ultrasonik terhadap pola perilaku makan pasif serangga kembara disajikan dalam tabel 5.5. bahwa kombinasi frekuensi (F), jarak sumber (R) dan lama pemaparan (T) gelombang ultrasonik yang terbaik diperoleh pada perlakuan F3R1T3 yang memberi nilai (96,66 %) dan F3R1T4 yang memberi nilai (100,0 %) untuk pola perilaku makan pasif serangga kembara dan berbeda bermakna dengan kombinasi frekuensi (F), jarak sumber (R) dan lama pemaparan (T) gelombang ultrasonik yang lainnya.

Hasil analisis variansi untuk melihat pengaruh frekuensi gelombang ultrasonik (F) terhadap pola gerak pasif serangga kembara (lampiran 4) menunjukkan bahwa interaksi frekuensi gelombang ultrasonik yang berbeda memberi pengaruh yang bermakna ($P < 0.05$) terhadap pola gerak pasif serangga kembara. Tabel 5.6. Pengaruh frekuensi pemaparan gelombang ultrasonik terhadap rata-rata persentasi pola perilaku gerak pasif serangga kembara

F = Frekuensi
(kHz)
Mean
(%)

F1 = 40 45,62 c

F2 = 45 46,46 c

F3 = 50 66,46 a

F4 = 55 57,08 b

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan taraf signifikansi 5 %. Rata-rata perlakuan frekuensi gelombang ultrasonik terhadap pola perilaku gerak pasif serangga kembara disajikan bahwa frekuensi (F)

gelombang ultrasonik yang tertinggi diperoleh pada perlakuan F3 (frekuensi 50 kHz) yang memberi nilai (66,46 %) untuk pola perilaku gerak pasif serangga kembara dan berbeda bermakna dengan perlakuan F1 (frekuensi 40 kHz), F2 (frekuensi 45 kHz) dan F4 (frekuensi 55 kHz).

KESIMPULAN

Perkembangan ilmu teknologi yang kian berkembang mengakibatkan sistem pengetahuan secara konvensional dan logika membuat kita untuk mencoba dalam melakukan penelitian dan aplikasi penerapan seperti, pembuatan dalam menangani pertanian. Hal ini merupakan bagian terkencil dalam pengaruh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada. Penggunaan PPI 8255 ini adalah merupakan rangkaian elektronik yang menggunakan PC sebagai sarana penunjang dalam mengaplikasikan simulator robot penjepit ini, dengan demikian penulis mencoba menyimpulkan ada beberapa hal yang terkandung dalam penulisan ini.

PPI8255 merupakan rangkaian konvensional yang harus di aplikasikan kembali dengan menggunakan alat Bantu yang berupa *interface* yaitu, *port parallel*,

rangkaiannya ini membutuhkan sebuah program guna menjalankan proses kerja robot penjepit, dalam hal ini program yang digunakan adalah program pascal,

sistem pengendali dalam perancangan simulator ini menggunakan sistem *interfacing* murni, yang dimaksud dengan *interfacing* murni adalah menggunakan user sebagai pengoperasian jalannya alat tersebut,

alat ini akan bekerja sesuai dengan *input* data yang ada dalam perancangan pada program, dan kinerja alat cukup sederhana dan tidak membutuhkan komponen yang begitu besar, sehingga kinerja alat ini tidak bisa mengangkat beban yang cukup besar.

proses I/O menggunakan sensor ultra sonic dengan bantuan penguat suara yang berupa speaker untuk melakukan pengusiran serangga.

amplifier berfungsi mengatur daya kekuatan suara yang dihasilkan oleh rangkaian pengusir serangga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agfianto Eko Putra, 2002. "Teknik Antarmuka Komputer: Konsep dan Aplikasi". JakartaMGraha Ilmu, hlm 51-91, 97-106, 124-129
2. Joseph J. Carr, 2001. "Sensor: Electronic Circuit Guidebook Vol. 1". India and its Sub-Continents, South St Asia, Australia and Newzealand. Prompt Publications, USA, hal 55-62.
3. Robert L. Shrader, 1991. "Komunikasi Elektronika" Jakarata Erlangga, hal 99 (6-12), 200
4. Thomas C. Bartee The Houw Liong Ph.D, 1991. "Dasar Rangkaian Digital". Jakarta Erlangga, hal 21, 25, 497/