1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Crossman Airguns (Impor) Dengan Menggunakan Sensor Lilitan Tembaga Dan Jumlah Pemompaan Empat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,51 | 0,31 | 0,00361 | 85,87 | 85 |
| 2 | 0,51 | 0,31 | 0,00367 | 84,47 | 84 |
| 3 | 0,52 | 0,31 | 0,00346 | 89,60 | 89 |
| 4 | 0,52 | 0,31 | 0,00348 | 89,08 | 89 |
| 5 | 0,51 | 0,31 | 0,00360 | 86,11 | 86 |
| **Rata-rata** | 87,03 | 86,60 |

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Crossman Airguns (Impor) Dengan Menggunakan Sensor Optik Dan Jumlah Pemompaan Empat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,52 | 0,35 | 0,00313 | 111,82 | 111 |
| 2 | 0,52 | 0,35 | 0,00378 | 92,59 | 92 |
| 3 | 0,52 | 0,35 | 0,00328 | 106,71 | 106 |
| 4 | 0,52 | 0,35 | 0,00354 | 98,87 | 98 |
| 5 | 0,52 | 0,35 | 0,00332 | 105,42 | 105 |
| **Rata-rata** | 103,08 | 102,40 |

**Gambar Grafik Hasil Pengujian Senapan Angin Crossman Airguns Dengan Jumlah Pompa Empat**

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 1 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Lilitan Tembaga Dan Jumlah Pemompaan Empat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,61 | 0,31 | 0,00164 | 189,02 | 189 |
| 2 | 0,53 | 0,31 | 0,00157 | 197,45 | 197 |
| 3 | 0,61 | 0,31 | 0,00162 | 191,36 | 191 |
| 4 | 0,55 | 0,31 | 0,00161 | 192,55 | 192 |
| 5 | 0,62 | 0,31 | 0,00163 | 190,18 | 190 |
| **Rata-rata** | 192,11 | 191,80 |

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 1 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Optik Dan Jumlah Pemompaan Empat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,51 | 0,35 | 0,00172 | 203,49 | 203 |
| 2 | 0,51 | 0,35 | 0,00169 | 207,10 | 207 |
| 3 | 0,51 | 0,35 | 0,00173 | 202,31 | 202 |
| 4 | 0,51 | 0,35 | 0,00172 | 203,49 | 203 |
| 5 | 0,51 | 0,35 | 0,00173 | 202,31 | 202 |
| **Rata-rata** | 203,74 | 203,40 |

**Gambar Grafik Hasil Pengujian Senapan Angin Koperasi Bina Karya 1 (Lokal) Dengan Jumlah Pompa Empat**

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 2 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Lilitan Tembaga Dan Jumlah Pemompaan Empat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,63 | 0,31 | 0,00260 | 119,23 | 119 |
| 2 | 0,65 | 0,31 | 0,00264 | 117,42 | 117 |
| 3 | 0,53 | 0,31 | 0,00246 | 126,02 | 126 |
| 4 | 0,61 | 0,31 | 0,00255 | 121,57 | 121 |
| 5 | 0,57 | 0,31 | 0,00240 | 129,17 | 129 |
| **Rata-rata** | 122,68 | 122,40 |

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 2 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Optik Dan Jumlah Pemompaan Empat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,51 | 0,35 | 0,00257 | 136,19 | 136 |
| 2 | 0,51 | 0,35 | 0,00251 | 139,44 | 139 |
| 3 | 0,51 | 0,35 | 0,00253 | 138,34 | 138 |
| 4 | 0,51 | 0,35 | 0,00243 | 144,03 | 144 |
| 5 | 0,51 | 0,35 | 0,00255 | 137,25 | 137 |
| **Rata-rata** | 139,05 | 138,80 |

**Gambar Grafik Hasil Pengujian Senapan Angin Koperasi Bina Karya 2 (Lokal) Dengan Jumlah Pompa Empat**

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Crossman Airguns (Impor) Dengan Menggunakan Sensor Lilitan Tembaga Dan Jumlah Pemompaan Tiga**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,51 | 0,31 | 0,00463 | 66,96 | 66 |
| 2 | 0,52 | 0,31 | 0,00469 | 66,10 | 66 |
| 3 | 0,51 | 0,31 | 0,00468 | 66,24 | 66 |
| 4 | 0,52 | 0,31 | 0,00464 | 66,81 | 66 |
| 5 | 0,51 | 0,31 | 0,00463 | 66,96 | 66 |
| **Rata-rata** | 66,61 | 66 |

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Crossman Airguns (Impor) Dengan Menggunakan Sensor Optik Dan Jumlah Pemompaan Tiga**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,52 | 0,35 | 0,00420 | 83,33 | 83 |
| 2 | 0,52 | 0,35 | 0,00440 | 79,55 | 79 |
| 3 | 0,52 | 0,35 | 0,00424 | 82,55 | 82 |
| 4 | 0,52 | 0,35 | 0,00415 | 84,33 | 84 |
| 5 | 0,52 | 0,35 | 0,00418 | 83,73 | 83 |
| **Rata-rata** | 82,70 | 82,20 |

**Gambar Grafik Hasil Pengujian Senapan Angin Crossman Airguns Dengan Jumlah Pompa Tiga**

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 1 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Lilitan Tembaga Dan Jumlah Pemompaan Tiga**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,63 | 0,31 | 0,00204 | 151,96 | 151 |
| 2 | 0,53 | 0,31 | 0,00190 | 163,16 | 163 |
| 3 | 0,63 | 0,31 | 0,00196 | 158,16 | 158 |
| 4 | 0,53 | 0,31 | 0,00181 | 171,27 | 171 |
| 5 | 0,53 | 0,31 | 0,00212 | 146,23 | 146 |
| **Rata-rata** | 158,16 | 157,80 |

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 1 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Optik Dan Jumlah Pemompaan Tiga**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,55 | 0,35 | 0,00195 | 179,49 | 179 |
| 2 | 0,55 | 0,35 | 0,00188 | 186,17 | 186 |
| 3 | 0,63 | 0,35 | 0,00176 | 198,86 | 198 |
| 4 | 0,63 | 0,35 | 0,00178 | 196,63 | 196 |
| 5 | 0,59 | 0,35 | 0,00172 | 203,49 | 203 |
| **Rata-rata** | 192,93 | 192,40 |

 **Gambar Grafik Hasil Pengujian Senapan Angin Koperasi Bina Karya 1 (Lokal) Dengan Jumlah Pompa Tiga**

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 2 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Lilitan Tembaga Dan Jumlah Pemompaan Tiga**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,62 | 0,31 | 0,00284 | 109,15 | 109 |
| 2 | 0,62 | 0,31 | 0,00283 | 109,54 | 109 |
| 3 | 0,54 | 0,31 | 0,00266 | 116,54 | 116 |
| 4 | 0,53 | 0,31 | 0,00278 | 111,51 | 111 |
| 5 | 0,66 | 0,31 | 0,00292 | 106,16 | 106 |
| **Rata-rata** | 110,58 | 110,20 |

1. **Hasil Pengujian Kecepatan Gerak Pellet Untuk Senapan Koperasi Bina Karya 2 (Lokal) Dengan Menggunakan Sensor Sensor Optik Dan Jumlah Pemompaan Tiga**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Massa Pellet****(Gram)** | **Jarak Sensor****(S)****(Meter)** | **Waktu****(t)****(Sekon)** | **Kecepatan Berdasarkan Perhitungan** **(v)****(m/s)** | **Kecepatan Hasil Pengukuran****(v)****(m/s)** |
| 1 | 0,53 | 0,35 | 0,00281 | 124,56 | 124 |
| 2 | 0,61 | 0,35 | 0,00272 | 128,68 | 128 |
| 3 | 0,54 | 0,35 | 0,00264 | 132,58 | 132 |
| 4 | 0,61 | 0,35 | 0,00277 | 126,35 | 126 |
| 5 | 0,62 | 0,35 | 0,00280 | 125,00 | 125 |
| **Rata-rata** | 127,43 | 127 |

**Gambar Grafik Hasil Pengujian Senapan Angin Tanpa Merk Dengan Jumlah Pompa Tiga**

****

**Gambar Senapan Angin Koperasi Bina Karya 1 (Lokal)**

****

**Gambar Senapan Angin Kopersi Bina Karya 2 (Lokal)**

****

**Gambar Senapan Angin Crossman Airguns (Impor)**

****

**Gambar Skematik Rangkaian Mikrokontroller ATMega 8535**

****

**Skematik Rangkaian Sensor Lilitan Tembaga**

**Program Pengukuran Kecepatan Gerak Pellet**

Tabel Fungsi Interupsi Eksternal Nol (0).

int a0,a1,a2;

// External Interrupt 0 service routine

interrupt [EXT\_INT0] void ext\_int0\_isr(void)

{

// Place your code here

a0=1;

a1=0;

}

Tabel Fungsi Timer

// Timer 0 overflow interrupt service routine

interrupt [TIM0\_OVF] void timer0\_ovf\_isr(void)

{

// Reinitialize Timer 0 value

TCNT0=0xEB;

// Place your code here

 if(a0==1)a1=a1+1;

}

Tabel Fungsi Interupsi Eksternal Satu (1).

void tulis\_angka(int angka)

{

 int satuan,puluhan,ratusan,ribuan,sisa;

 if(angka>999)

 {

 ribuan=angka/1000;

 sisa=angka%1000;

 ratusan=sisa/100;

 sisa=sisa%100;

 puluhan=sisa/10;

 satuan=sisa%10;

 lcd\_putchar(ribuan+48);

 lcd\_putchar(ratusan+48);

 lcd\_putchar(puluhan+48);

 lcd\_putchar(satuan+48);

 }

 if((angka>99)&&(angka<=999))

 {

 ratusan = angka/100;

 sisa=angka%100;

 puluhan =sisa/10;

 satuan=sisa%10;

 lcd\_putchar(ratusan+48);

 lcd\_putchar(puluhan+48);

 lcd\_putchar(satuan+48);

 }

 if((angka>9)&&(angka<=99))

 {

 puluhan =angka/10;

 satuan=angka%10;

 lcd\_putchar(puluhan+48);

 lcd\_putchar(satuan+48);

 }

 if(angka<=9)lcd\_putchar(angka+48);

}

// External Interrupt 1 service routine

interrupt [EXT\_INT1] void ext\_int1\_isr(void)

{

// Place your code here

 a2=(35000)/a1;

 a0=0;

 lcd\_clear();

 lcd\_gotoxy(0,0);

 lcd\_putsf("Waktu :");

 lcd\_gotoxy(9,0);

 tulis\_angka(a1);

 lcd\_gotoxy(0,1);

 lcd\_putsf("Kec :");

 lcd\_gotoxy(8,1);

 tulis\_angka(a2);

}