



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Bernadeta Wuri Harini
Assignment title: Quick Submit
Submission title: SISTEM PENGAMATAN DAN PENGENDALIAN KUALITAS AIR JARAK JAUH
File name: SISTEM_PENGAMATAN_DAN_PENGENDALIAN_KUALITAS_AIR_J...
File size: 328.91K
Page count: 6
Word count: 1,885
Character count: 11,219
Submission date: 11-May-2021 03:16PM (UTC+0700)
Submission ID: 1583445799

Providing Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014
Yogyakarta, 15 November 2014
ISSN: 1979-911X

SISTEM PENGAMATAN DAN PENGENDALIAN KUALITAS AIR JARAK JAUH

Pius Yozy Merculabu¹, Martanto², B.Wuri Harini³ dan Antonius Tri Priantoro⁴
^{1,2}Teknik Elektro, Universitas Santa Dhuara, Yogyakarta
³Pendidikan Biologi,Universitas Santa Dhuara, Yogyakarta
⁴yozy@usd.ac.id , martanto@usd.ac.id , *trice003@gmail.com

ABSTRACT

Wireless Communication is needed to anticipated the distance in System of monitoring dan controlling quality of water. Because the place of user is far from System of monitoring dan controlling quality of water in other place. We use Video Channel From video sender to apply the wireless communication system. We choose Video channel because it has wider bandwidth than audio channel. The success of the wireless communication system depends on the success of transmitting date from microcontroller to laptop. We place the receiver side of the video sender to microcontroller that be placed in the receiver side of the video sender. If the transmitted signal from the input side of the transmitter side of the video sender is similar with the receiving signal from the output of receiver side of the video sender. The transmitting date and the receiving date from the microcontroller are displayed at. In order to display the microcontroller dates in laptop monitor, we need USB to TTL Serial The Converter Cable. Because of the signal shape is random, we use crosscorrelation formula to make the control of the communication channel. Crosscorrelation can determine the degree of similarity of transmitting signal and the receiving signal. From the success of microcontroller transmitting date and crosscorrelation computation from the communication signal, we can get the best communication bit rate is 33400 bps.

Keywords: jarak jauh, mikrokontroler, bentuk sinyal, bit rate, crosscorrelation

PENDAHULUAN

Saat ini komunikasi tanpa kabel menjadi hal yang penting dalam pemenuhan kebutuhan integrasi berbagai macam sistem. Integrasi dua sistem atau lebih dapat disebabkan oleh adanya jarak sistem yang cukup jauh. Sistem yang dilakukan dalam penelitian ini adalah integrasi berbagai sistem adalah sejauh ini yang berpartisipasi pada memiliki kesulitan menerima dan memberikan informasi yang akan saling diperlukan baik mengenai alamat maupun data. Oleh sebab itu maka semua sistem harus dapat menjalin bagian dari sistem komunikasi yang akan melengkapi semuanya.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjut dari penelitian sebelumnya yaitu pembuatan perangkat keras, program aplikasi mikrokontroler dan program aplikasi komunikasi antar mikrokontroler yang dilakukan akhirnya dengan penulis pada tahun 2013 (Pius, Martanto, 2013). Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan kabel sebagai media komunikasi antar mikrokontroler pada sistem dan penggunaanya. (Martanto,2013). Penelitian ini mengembangkan penelitian tersebut dengan menggunakan komunikasi nirkabel sebagai media komunikasi antar mikrokontroler pada sistem dan penggunaanya.

Tujuan penelitian adalah membangun sistem komunikasi yang memudahkan pemantauan kualitas air dalam jarak jauh sehingga dapat dilakukan dari jarak jauh.

METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pertama, hardware yang terdiri dari : a)ATMEGA 328 P Arduino Uno , b) Wireless Audio Video Communicator (Kanal Video dari Video Sender), c)Automatic Function Generator (AFG) Model GFG 8015G, d) Oscilloscope Card NI CB-371-HVD, e) FTDI TTL-232R-3V3 USB to TTL Serial The Converter Cable.Kedua, software yang terdiri dari : a)LabView SignalExpress , b)Matlab

C-57

SISTEM PENGAMATAN DAN PENGENDALIAN KUALITAS AIR JARAK JAUH

by Harini Bernadeta Wuri

Submission date: 11-May-2021 03:16PM (UTC+0700)

Submission ID: 1583445799

File name: SISTEM_PENGAMATAN_DAN_PENGENDALIAN_KUALITAS_AIR_JARAK_JAUH.pdf (328.91K)

Word count: 1885

Character count: 11219

SISTEM PENGAMATAN DAN PENGENDALIAN KUALITAS AIR JARAK JAUH

Pius Yozy Merucahyo¹, Martanto², B.Wuri Harini³ dan Antonius Tri Priantero⁴

^{1,2,3}Teknik Elektro, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

⁴Pendidikan Biologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

¹yozy@usd.ac.id, ²martanto@usd.ac.id, ³wuribernard@usd.ac.id, ⁴trie003@gmail.com

ABSTRACT

Wireless Communication is needed to anticipated the distance in System of monitoring dan controlling quality of water. It because the distance of user is far from System of monitoring dan controlling quality of water. By using Wireless Communication, user can monitored and controlled the quality of water in the other place. We use Video Channel from video sender to applicate the wireless communication system. We choose video channel because it has wider bandwidth than audio channel. The success of the wireless communication system depends on the success of transmitting date from microcontroller that be placed in the transmitter side of the video sender to microcontroller that be placed in the receiver side of the video sender. If the transmitting signal from the input side of the transmitter side of the video sender is similar with the receiving signal from the output of receiver side of the video sender. The transmitting date and the receiving date from the microcontroller are displayed at. In order to display the microcontroller dates in laptop monitor, we need USB to TTL Serial The Converter Cable. Because of the signal shape is random, we use crosscorellation formula to analyze the characteristic of the communication channel. Crosscorellation can determine the degree of simirality of transmitting signal and the receiving signal. From the success of microcontroller transmitting date and crosscorellation computation from the communication signal, we can get the best communication bit rate is 38400 bps.

Keywords: jarak jauh, mikrokontroler, bentuk sinyal, bit rate, crosscorelation

PENDAHULUAN

Saat ini komunikasi tanpa kabel menjadi hal yang penting dalam pemenuhan kebutuhan integrasi berbagai macam sistem. Integrasi dua sistem atau lebih dapat disebabkan oleh adanya jarak sistem-sistem yang harus diintegrasikan. Syarat mutlak dapat dilakukannya integrasi berbagai sistem adalah semua sistem yang berpartisipasi harus memiliki kesepakatan mengenai semua informasi yang akan saling dipertukarkan baik mengenai alamat maupun data. Oleh sebab itu maka semua sistem harus ~~da~~ menjadi bagian dari sistem komunikasi yang akan melingkupi semuanya.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yaitu pembuatan perangkat keras, program aplikasi mikrokontroler dan program aplikasi komputer dalam sistem akuisisi data untuk pemantauan kualitas air.(Martanto,2013). Dalam penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan kabel sebagai media komunikasi antar mikrokontroler pada sistem dan penggunanya. (Martanto,2013). Penelitian ini mengembangkan penelitian tersebut dengan menggunakan komunikasi nirkabel sebagai media komunikasi antar mikrokontroler pada sistem dan penggunanya.

Tujuan penelitian adalah membangun sistem komunikasi yang memudahkan pemantauan kualitas air dalam kolam sehingga dapat dilakukan dari jarak jauh.

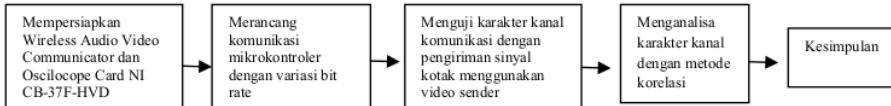
METODE

9

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pertama, hardware yang terdiri dari : a)ATMEGA 328 P Arduino Uno , b) Wireless Audio Video Communicator (Kanal Video dari Video Sender), c)Automatic Function Generator (AFG) Model GFG 8015G, d) Osciloscope Card NI CB-37F-HVD, e) FTDI TTL-232R-3V3 USB to TTL Serial The Converter Cable.Kedua, software yang terdiri dari a)LabView SignalExpress , b)Matlab

3. Alat pendukung berupa sensor kualitas air dan pengendali keluar masuknya air ke dalam kolam ikan.



Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian

Wireless Audio Video Communicator (Kanal Video dari Video Sender) adalah piranti pengirim sinyal audio dan video dengan menggunakan teknologi nirkabel. Piranti ini sangat mudah didapatkan di pasar dengan harga yang terjangkau. Menurut *data sheet*, jangkauan pengiriman sinyal tanpa halangan adalah 50 meter. Hal inilah yang menjadi alasan pemilihan video sender sebagai alat komunikasi antar mikrokontroler.

Selain itu sistem komunikasi nirkabel dalam penelitian ini menggunakan udara bebas sebagai kanal komunikasinya. Dalam sistem komunikasi ini, peneliti menggunakan frekuensi 2,4 GHz yang sampai saat ini masih bebas dan tidak diatur oleh pemerintah. Hal ini penting karena belum ada keharusan untuk meminta ijin penggunaannya, sehingga mempermudah aplikasi rancangan komunikasinya.

Osciloscope Card NI CB-37F-HVD adalah piranti pengambil data sinyal yang berupa PCI card yang dipasangkan pada komputer (National Instruments, 2003). Piranti ini didukung oleh software *LabView Signal Express* yang dapat merekam grafik dan data angka sinyal yang diamati (National Instruments, 2003). Hal ini sangat memudahkan pengamatan mengenai bentuk-bentuk sinyal yang dikirim maupun diterima dan selanjutnya dapat digunakan untuk mendapatkan karakteristik kanal komunikasi.

Tahap awal dari penelitian ini adalah melakukan pengiriman suatu paket data dari satu mikrokontroler ke mikrokontroler lainnya dengan bantuan video sender untuk berbagai macam bit rate. Selanjutnya pengamatan pada data mikrokontroler pada bagian pengirim dan penerima diamati dengan bantuan laptop dan FTD TTL-232R-3V3 USB to TTL Serial The Converter Cable sebagai penghubung antara laptop dan mikrokontroler (Future Technology Devices International Ltd, 2006). Pengamatan dengan laptop tersebut akan menghasilkan data bit rate yang sukses dan yang gagal.

Sinyal masukan dan keluaran dari mikrokontroler berupa pulsa dengan frekuensi sama dengan bit rate (Atmel, 2013). Berdasarkan hasil pengamatan bit rate komunikasi tersebut dibuat percobaan pengiriman sinyal kotak dari AFG yang frekuensinya sesuai dengan rate komunikasi mikrokontroler di atas (Stalling, 1997). Tahap selanjutnya adalah menguji korelasi antara sinyal dikirim dan sinyal diterima untuk mendapatkan keeratan kedua sinyal tersebut.

Adapun rumus untuk mengukur korelasi antara sinyal yang dikirim dan sinyal yang diterima (Peebles, 1993) adalah sebagai berikut :

$$r_{xy}(l) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n)y(n-l), l = 0, \pm 1, \pm 2, \dots \quad (1)$$

$x(n)$ adalah sinyal yang dikirim sedangkan $y(n)$ adalah sinyal yang diterima.

Untuk menghilangkan pengaruh besarnya energi dan hanya mendapatkan pola sinyalnya maka persamaan diatas dibagi dengan energi yang tersimpan dalam sinyal (Proakis, 1996), sehingga persamaan di atas menjadi :

$$r_{xy}(l) = \frac{\sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n)y(n-l)}{\sqrt{\sum_{l=1}^{\infty} x_l^2} \sqrt{\sum_{j=1}^{\infty} y_j^2}} \quad (2)$$

PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan menghubungkan salah satu mikrokontroler dengan bagian pengirim pada video sender, kemudian dengan bantuan laptop yang dihubungkan dengan mikrokontroler, diperoleh data seperti Gambar 2.

```

1. dec: 13, hex: 21, oct: 41, bin: 100001
2. dec: 14, hex: 22, oct: 42, bin: 100010
#> dec: 31, hex: 23, oct: 43, bin: 100011
3. dec: 32, hex: 24, oct: 44, bin: 100100
4. dec: 33, hex: 25, oct: 45, bin: 100101
5. dec: 34, hex: 26, oct: 46, bin: 100110
6. dec: 35, hex: 27, oct: 47, bin: 100111
7. dec: 36, hex: 28, oct: 48, bin: 101000
8. dec: 37, hex: 29, oct: 49, bin: 101001
9. dec: 38, hex: 2A, oct: 4A, bin: 101010
10. dec: 39, hex: 2B, oct: 4B, bin: 101011
11. dec: 40, hex: 2C, oct: 4C, bin: 101100
12. dec: 41, hex: 2D, oct: 4D, bin: 101101
13. dec: 42, hex: 2E, oct: 4E, bin: 101110
14. dec: 43, hex: 2F, oct: 4F, bin: 101111
15. dec: 44, hex: 30, oct: 50, bin: 110000
16. dec: 45, hex: 31, oct: 51, bin: 110001
17. dec: 46, hex: 32, oct: 52, bin: 110010
18. dec: 47, hex: 33, oct: 53, bin: 110011
19. dec: 48, hex: 34, oct: 54, bin: 110100
20. dec: 49, hex: 35, oct: 55, bin: 110101
21. dec: 50, hex: 36, oct: 56, bin: 110110
22. dec: 51, hex: 37, oct: 57, bin: 110111
23. dec: 52, hex: 38, oct: 58, bin: 111000
24. dec: 53, hex: 39, oct: 59, bin: 111001
25. dec: 54, hex: 3A, oct: 5A, bin: 111010
26. dec: 55, hex: 3B, oct: 5B, bin: 111011
27. dec: 56, hex: 3C, oct: 5C, bin: 111100
28. dec: 57, hex: 3D, oct: 5D, bin: 111101
29. dec: 58, hex: 3E, oct: 5E, bin: 111110
30. dec: 59, hex: 3F, oct: 5F, bin: 111111
31. dec: 60, hex: 40, oct: 60, bin: 1100000
32. dec: 61, hex: 41, oct: 61, bin: 1100001
33. dec: 62, hex: 42, oct: 62, bin: 1100010
34. dec: 63, hex: 43, oct: 63, bin: 1100011
35. dec: 64, hex: 44, oct: 64, bin: 11000100
36. dec: 65, hex: 45, oct: 65, bin: 11000101
37. dec: 66, hex: 46, oct: 66, bin: 11000110
38. dec: 67, hex: 47, oct: 67, bin: 11000111
39. dec: 68, hex: 48, oct: 68, bin: 11001000
40. dec: 69, hex: 49, oct: 69, bin: 11001001
41. dec: 70, hex: 4A, oct: 6A, bin: 11001010
42. dec: 71, hex: 4B, oct: 6B, bin: 11001011
43. dec: 72, hex: 4C, oct: 6C, bin: 11001100
44. dec: 73, hex: 4D, oct: 6D, bin: 11001101
45. dec: 74, hex: 4E, oct: 6E, bin: 11001110
46. dec: 75, hex: 4F, oct: 6F, bin: 11001111
47. dec: 76, hex: 50, oct: 70, bin: 11100000
48. dec: 77, hex: 51, oct: 71, bin: 11100001
49. dec: 78, hex: 52, oct: 72, bin: 11100010
50. dec: 79, hex: 53, oct: 73, bin: 11100011
51. dec: 80, hex: 54, oct: 74, bin: 11100100
52. dec: 81, hex: 55, oct: 75, bin: 11100101
53. dec: 82, hex: 56, oct: 76, bin: 11100110
54. dec: 83, hex: 57, oct: 77, bin: 11100111
55. dec: 84, hex: 58, oct: 78, bin: 11101000
56. dec: 85, hex: 59, oct: 79, bin: 11101001
57. dec: 86, hex: 5A, oct: 7A, bin: 11101010
58. dec: 87, hex: 5B, oct: 7B, bin: 11101011
59. dec: 88, hex: 5C, oct: 7C, bin: 11101100
60. dec: 89, hex: 5D, oct: 7D, bin: 11101101
61. dec: 90, hex: 5E, oct: 7E, bin: 11101110
62. dec: 91, hex: 5F, oct: 7F, bin: 11110000
63. dec: 92, hex: 60, oct: 80, bin: 11110001
64. dec: 93, hex: 61, oct: 81, bin: 11110010
65. dec: 94, hex: 62, oct: 82, bin: 11110011
66. dec: 95, hex: 63, oct: 83, bin: 11110100
67. dec: 96, hex: 64, oct: 84, bin: 11110101
68. dec: 97, hex: 65, oct: 85, bin: 11110110
69. dec: 98, hex: 66, oct: 86, bin: 11110111
70. dec: 99, hex: 67, oct: 87, bin: 11111000
71. dec: 100, hex: 68, oct: 88, bin: 11111001
72. dec: 101, hex: 69, oct: 89, bin: 11111010
73. dec: 102, hex: 6A, oct: 8A, bin: 11111011
74. dec: 103, hex: 6B, oct: 8B, bin: 11111100
75. dec: 104, hex: 6C, oct: 8C, bin: 11111101
76. dec: 105, hex: 6D, oct: 8D, bin: 11111110
77. dec: 106, hex: 6E, oct: 8E, bin: 11111111
78. dec: 107, hex: 6F, oct: 8F, bin: 111111111
79. dec: 108, hex: 70, oct: 90, bin: 111111110
80. dec: 109, hex: 71, oct: 91, bin: 111111111
81. dec: 110, hex: 72, oct: 92, bin: 111111110
82. dec: 111, hex: 73, oct: 93, bin: 111111111
83. dec: 112, hex: 74, oct: 94, bin: 111111110
84. dec: 113, hex: 75, oct: 95, bin: 111111111
85. dec: 114, hex: 76, oct: 96, bin: 111111110
86. dec: 115, hex: 77, oct: 97, bin: 111111111
87. dec: 116, hex: 78, oct: 98, bin: 111111110
88. dec: 117, hex: 79, oct: 99, bin: 111111111
89. dec: 118, hex: 7A, oct: 9A, bin: 111111110
90. dec: 119, hex: 7B, oct: 9B, bin: 111111111
91. dec: 120, hex: 7C, oct: 9C, bin: 111111110
92. dec: 121, hex: 7D, oct: 9D, bin: 111111111
93. dec: 122, hex: 7E, oct: 9E, bin: 111111110
94. dec: 123, hex: 7F, oct: 9F, bin: 111111111
95. dec: 124, hex: 80, oct: A0, bin: 111111110
96. dec: 125, hex: 81, oct: A1, bin: 111111111
97. dec: 126, hex: 82, oct: A2, bin: 111111110
98. dec: 127, hex: 83, oct: A3, bin: 111111111
99. dec: 128, hex: 84, oct: A4, bin: 111111110
100. dec: 129, hex: 85, oct: A5, bin: 111111111
101. dec: 130, hex: 86, oct: A6, bin: 111111110
102. dec: 131, hex: 87, oct: A7, bin: 111111111
103. dec: 132, hex: 88, oct: A8, bin: 111111110
104. dec: 133, hex: 89, oct: A9, bin: 111111111
105. dec: 134, hex: 8A, oct: AA, bin: 111111110
106. dec: 135, hex: 8B, oct: AB, bin: 111111111
107. dec: 136, hex: 8C, oct: AC, bin: 111111110
108. dec: 137, hex: 8D, oct: AD, bin: 111111111
109. dec: 138, hex: 8E, oct: AE, bin: 111111110
110. dec: 139, hex: 8F, oct: AF, bin: 111111111
111. dec: 140, hex: 90, oct: B0, bin: 111111110
112. dec: 141, hex: 91, oct: B1, bin: 111111111
113. dec: 142, hex: 92, oct: B2, bin: 111111110
114. dec: 143, hex: 93, oct: B3, bin: 111111111
115. dec: 144, hex: 94, oct: B4, bin: 111111110
116. dec: 145, hex: 95, oct: B5, bin: 111111111
117. dec: 146, hex: 96, oct: B6, bin: 111111110
118. dec: 147, hex: 97, oct: B7, bin: 111111111
119. dec: 148, hex: 98, oct: B8, bin: 111111110
120. dec: 149, hex: 99, oct: B9, bin: 111111111
121. dec: 150, hex: 9A, oct: BA, bin: 111111110
122. dec: 151, hex: 9B, oct: BB, bin: 111111111
123. dec: 152, hex: 9C, oct: BC, bin: 111111110
124. dec: 153, hex: 9D, oct: BD, bin: 111111111
125. dec: 154, hex: 9E, oct: BE, bin: 111111110
126. dec: 155, hex: 9F, oct: BF, bin: 111111111
127. dec: 156, hex: C0, oct: C0, bin: 111111110
128. dec: 157, hex: C1, oct: C1, bin: 111111111
129. dec: 158, hex: C2, oct: C2, bin: 111111110
130. dec: 159, hex: C3, oct: C3, bin: 111111111
131. dec: 160, hex: C4, oct: C4, bin: 111111110
132. dec: 161, hex: C5, oct: C5, bin: 111111111
133. dec: 162, hex: C6, oct: C6, bin: 111111110
134. dec: 163, hex: C7, oct: C7, bin: 111111111
135. dec: 164, hex: C8, oct: C8, bin: 111111110
136. dec: 165, hex: C9, oct: C9, bin: 111111111
137. dec: 166, hex: CA, oct: CA, bin: 111111110
138. dec: 167, hex: CB, oct: CB, bin: 111111111
139. dec: 168, hex: CC, oct: CC, bin: 111111110
140. dec: 169, hex: CD, oct: CD, bin: 111111111
141. dec: 170, hex: CE, oct: CE, bin: 111111110
142. dec: 171, hex: CF, oct: CF, bin: 111111111
143. dec: 172, hex: D0, oct: D0, bin: 111111110
144. dec: 173, hex: D1, oct: D1, bin: 111111111
145. dec: 174, hex: D2, oct: D2, bin: 111111110
146. dec: 175, hex: D3, oct: D3, bin: 111111111
147. dec: 176, hex: D4, oct: D4, bin: 111111110
148. dec: 177, hex: D5, oct: D5, bin: 111111111
149. dec: 178, hex: D6, oct: D6, bin: 111111110
150. dec: 179, hex: D7, oct: D7, bin: 111111111
151. dec: 180, hex: D8, oct: D8, bin: 111111110
152. dec: 181, hex: D9, oct: D9, bin: 111111111
153. dec: 182, hex: DA, oct: DA, bin: 111111110
154. dec: 183, hex: DB, oct: DB, bin: 111111111
155. dec: 184, hex: DC, oct: DC, bin: 111111110
156. dec: 185, hex: DD, oct: DD, bin: 111111111
157. dec: 186, hex: DE, oct: DE, bin: 111111110
158. dec: 187, hex: DF, oct: DF, bin: 111111111
159. dec: 188, hex: E0, oct: E0, bin: 111111110
160. dec: 189, hex: E1, oct: E1, bin: 111111111
161. dec: 190, hex: E2, oct: E2, bin: 111111110
162. dec: 191, hex: E3, oct: E3, bin: 111111111
163. dec: 192, hex: E4, oct: E4, bin: 111111110
164. dec: 193, hex: E5, oct: E5, bin: 111111111
165. dec: 194, hex: E6, oct: E6, bin: 111111110
166. dec: 195, hex: E7, oct: E7, bin: 111111111
167. dec: 196, hex: E8, oct: E8, bin: 111111110
168. dec: 197, hex: E9, oct: E9, bin: 111111111
169. dec: 198, hex: EA, oct: EA, bin: 111111110
170. dec: 199, hex: EB, oct: EB, bin: 111111111
171. dec: 200, hex: EC, oct: EC, bin: 111111110
172. dec: 201, hex: ED, oct: ED, bin: 111111111
173. dec: 202, hex: EE, oct: EE, bin: 111111110
174. dec: 203, hex: EF, oct: EF, bin: 111111111
175. dec: 204, hex: F0, oct: F0, bin: 111111110
176. dec: 205, hex: F1, oct: F1, bin: 111111111
177. dec: 206, hex: F2, oct: F2, bin: 111111110
178. dec: 207, hex: F3, oct: F3, bin: 111111111
179. dec: 208, hex: F4, oct: F4, bin: 111111110
180. dec: 209, hex: F5, oct: F5, bin: 111111111
181. dec: 210, hex: F6, oct: F6, bin: 111111110
182. dec: 211, hex: F7, oct: F7, bin: 111111111
183. dec: 212, hex: F8, oct: F8, bin: 111111110
184. dec: 213, hex: F9, oct: F9, bin: 111111111
185. dec: 214, hex: FA, oct: FA, bin: 111111110
186. dec: 215, hex: FB, oct: FB, bin: 111111111
187. dec: 216, hex: FC, oct: FC, bin: 111111110
188. dec: 217, hex: FD, oct: FD, bin: 111111111
189. dec: 218, hex: FE, oct: FE, bin: 111111110
190. dec: 219, hex: FF, oct: FF, bin: 111111111
191. dec: 220, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
192. dec: 221, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
193. dec: 222, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
194. dec: 223, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
195. dec: 224, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
196. dec: 225, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
197. dec: 226, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
198. dec: 227, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
199. dec: 228, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
200. dec: 229, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
201. dec: 230, hex: A, oct: A, bin: 111111110
202. dec: 231, hex: B, oct: B, bin: 111111111
203. dec: 232, hex: C, oct: C, bin: 111111110
204. dec: 233, hex: D, oct: D, bin: 111111111
205. dec: 234, hex: E, oct: E, bin: 111111110
206. dec: 235, hex: F, oct: F, bin: 111111111
207. dec: 236, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
208. dec: 237, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
209. dec: 238, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
210. dec: 239, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
211. dec: 240, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
212. dec: 241, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
213. dec: 242, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
214. dec: 243, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
215. dec: 244, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
216. dec: 245, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
217. dec: 246, hex: A, oct: A, bin: 111111110
218. dec: 247, hex: B, oct: B, bin: 111111111
219. dec: 248, hex: C, oct: C, bin: 111111110
220. dec: 249, hex: D, oct: D, bin: 111111111
221. dec: 250, hex: E, oct: E, bin: 111111110
222. dec: 251, hex: F, oct: F, bin: 111111111
223. dec: 252, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
224. dec: 253, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
225. dec: 254, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
226. dec: 255, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
227. dec: 256, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
228. dec: 257, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
229. dec: 258, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
230. dec: 259, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
231. dec: 260, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
232. dec: 261, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
233. dec: 262, hex: A, oct: A, bin: 111111110
234. dec: 263, hex: B, oct: B, bin: 111111111
235. dec: 264, hex: C, oct: C, bin: 111111110
236. dec: 265, hex: D, oct: D, bin: 111111111
237. dec: 266, hex: E, oct: E, bin: 111111110
238. dec: 267, hex: F, oct: F, bin: 111111111
239. dec: 268, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
240. dec: 269, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
241. dec: 270, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
242. dec: 271, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
243. dec: 272, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
244. dec: 273, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
245. dec: 274, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
246. dec: 275, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
247. dec: 276, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
248. dec: 277, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
249. dec: 278, hex: A, oct: A, bin: 111111110
250. dec: 279, hex: B, oct: B, bin: 111111111
251. dec: 280, hex: C, oct: C, bin: 111111110
252. dec: 281, hex: D, oct: D, bin: 111111111
253. dec: 282, hex: E, oct: E, bin: 111111110
254. dec: 283, hex: F, oct: F, bin: 111111111
255. dec: 284, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
256. dec: 285, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
257. dec: 286, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
258. dec: 287, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
259. dec: 288, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
260. dec: 289, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
261. dec: 290, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
262. dec: 291, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
263. dec: 292, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
264. dec: 293, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
265. dec: 294, hex: A, oct: A, bin: 111111110
266. dec: 295, hex: B, oct: B, bin: 111111111
267. dec: 296, hex: C, oct: C, bin: 111111110
268. dec: 297, hex: D, oct: D, bin: 111111111
269. dec: 298, hex: E, oct: E, bin: 111111110
270. dec: 299, hex: F, oct: F, bin: 111111111
271. dec: 300, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
272. dec: 301, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
273. dec: 302, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
274. dec: 303, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
275. dec: 304, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
276. dec: 305, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
277. dec: 306, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
278. dec: 307, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
279. dec: 308, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
280. dec: 309, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
281. dec: 310, hex: A, oct: A, bin: 111111110
282. dec: 311, hex: B, oct: B, bin: 111111111
283. dec: 312, hex: C, oct: C, bin: 111111110
284. dec: 313, hex: D, oct: D, bin: 111111111
285. dec: 314, hex: E, oct: E, bin: 111111110
286. dec: 315, hex: F, oct: F, bin: 111111111
287. dec: 316, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
288. dec: 317, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
289. dec: 318, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
290. dec: 319, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
291. dec: 320, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
292. dec: 321, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
293. dec: 322, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
294. dec: 323, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
295. dec: 324, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
296. dec: 325, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
297. dec: 326, hex: A, oct: A, bin: 111111110
298. dec: 327, hex: B, oct: B, bin: 111111111
299. dec: 328, hex: C, oct: C, bin: 111111110
300. dec: 329, hex: D, oct: D, bin: 111111111
301. dec: 330, hex: E, oct: E, bin: 111111110
302. dec: 331, hex: F, oct: F, bin: 111111111
303. dec: 332, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
304. dec: 333, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
305. dec: 334, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
306. dec: 335, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
307. dec: 336, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
308. dec: 337, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
309. dec: 338, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
310. dec: 339, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
311. dec: 340, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
312. dec: 341, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
313. dec: 342, hex: A, oct: A, bin: 111111110
314. dec: 343, hex: B, oct: B, bin: 111111111
315. dec: 344, hex: C, oct: C, bin: 111111110
316. dec: 345, hex: D, oct: D, bin: 111111111
317. dec: 346, hex: E, oct: E, bin: 111111110
318. dec: 347, hex: F, oct: F, bin: 111111111
319. dec: 348, hex: 0, oct: 0, bin: 111111110
320. dec: 349, hex: 1, oct: 1, bin: 111111111
321. dec: 350, hex: 2, oct: 2, bin: 111111110
322. dec: 351, hex: 3, oct: 3, bin: 111111111
323. dec: 352, hex: 4, oct: 4, bin: 111111110
324. dec: 353, hex: 5, oct: 5, bin: 111111111
325. dec: 354, hex: 6, oct: 6, bin: 111111110
326. dec: 355, hex: 7, oct: 7, bin: 111111111
327. dec: 356, hex: 8, oct: 8, bin: 111111110
328. dec: 357, hex: 9, oct: 9, bin: 111111111
329. dec: 358, hex: A, oct: A, bin: 111111110
330. dec: 359, hex: B, oct: B, bin: 111111111
331. dec: 360, hex: C, oct: C, bin: 111111110
332. dec: 361, hex: D,
```

- d. pada bit rate 38400 bps, seperti diperlihatkan pada Gambar 6
 - e. pada bit rate 57600 bps, seperti diperlihatkan pada Gambar 7

```
1. dec: 33 hex: 21 oct: 41 bin: 100001
2. dec: 34 hex: 22 oct: 42 bin: 100010
3. dec: 35 hex: 23 oct: 43 bin: 100011
4. dec: 36 hex: 24 oct: 44 bin: 100100
5. dec: 37 hex: 25 oct: 45 bin: 100101
6. dec: 38 hex: 26 oct: 46 bin: 100110
7. dec: 39 hex: 27 oct: 47 bin: 100111
8. dec: 40 hex: 28 oct: 48 bin: 101000
9. dec: 41 hex: 29 oct: 51 bin: 101001
10. dec: 42 hex: 2A oct: 52 bin: 101010
11. dec: 43 hex: 2B oct: 53 bin: 101011
12. dec: 44 hex: 2C oct: 54 bin: 101100
13. dec: 45 hex: 2D oct: 55 bin: 101101
14. dec: 46 hex: 2E oct: 56 bin: 101110
15. dec: 47 hex: 2F oct: 57 bin: 101111
16. dec: 48 hex: 30 oct: 58 bin: 110000
1. dec: 49 hex: 31 oct: 61 bin: 110001
2. dec: 50 hex: 32 oct: 62 bin: 110010
3. dec: 51 hex: 33 oct: 63 bin: 110011
4. dec: 52 hex: 34 oct: 64 bin: 110100
5. dec: 53 hex: 35 oct: 65 bin: 110101
6. dec: 54 hex: 36 oct: 66 bin: 110110
7. dec: 55 hex: 37 oct: 67 bin: 110111
8. dec: 56 hex: 38 oct: 68 bin: 111000
9. dec: 57 hex: 39 oct: 71 bin: 111001
10. dec: 58 hex: 3A oct: 72 bin: 111010
11. dec: 59 hex: 3B oct: 73 bin: 111011
```

Gambar 6. Data diterima 38400 bps

```
MSCTable-57600-delay(lis) <--> B 6 H =+6 33, Hex: 21, Oct: 41, bin: 100001

S =+34, hex: 22, oct: 42, bin: 100010
S =+35, hex: 23, oct: 43, bin: 100011
S =+36, hex: 24, oct: 44, bin: 100100
S =+37, hex: 25, oct: 45, bin: 100101
S =+38, hex: 26, oct: 46, bin: 100110
S =+39, hex: 27, oct: 47, bin: 100111
W =+40, hex: 28, oct: 50, bin: 101000
A =+41, hex: 29, oct: 51, bin: 101001
A =+42, hex: 2a, oct: 52, bin: 101010
W =+43, hex: 2b, oct: 53, bin: 101011
A =+44, hex: 2c, oct: 54, bin: 101100
A =+45, hex: 2d, oct: 55, bin: 101101
A =+46, hex: 2e, oct: 56, bin: 101110
A =+47, hex: 2f, oct: 57, bin: 101111
D =+48, hex: 30, oct: 60, bin: 110000
L =+49, hex: 31, oct: 61, bin: 110001
L =+50, hex: 32, oct: 62, bin: 110010
& =+51, hex: 33, oct: 63, bin: 110011
W =+52, hex: 34, oct: 64, bin: 110100
W =+53, hex: 35, oct: 65, bin: 110101
-> =+54, hex: 36, oct: 66, bin: 110110
-> =+55, hex: 37, oct: 67, bin: 110111
B =+56, hex: 38, oct: 70, bin: 111000
B =+57, hex: 39, oct: 71, bin: 111001
B =+58, hex: 3a, oct: 72, bin: 111010
```

Gambar 7. Data diterima 57600 bps

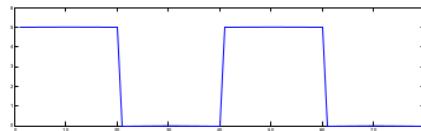
Dari gambar hasil data diterima pada berbagai macam bit rate dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil percobaan berbagai macam bit rate

| Percobaan | Bit rate (bps) | Hasil |
|-----------|----------------|--------|
| 1 | 1200 | gagal |
| 2 | 2400 | sukses |
| 3 | 4800 | sukses |
| 4 | 38400 | sukses |
| 5 | 57600 | gagal |

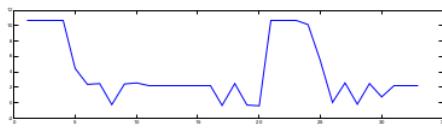
Hasil pengamatan menggunakan *Oscilope Card NI CB-37F-HVD* diperoleh gambar sinyal dan hasil perhitungan *crosscorrelation* sinyal dikirim dengan sinyal diterima pada berbagai bit rate adalah sebagai berikut :

Pada bentuk Sinyal yang dikirim



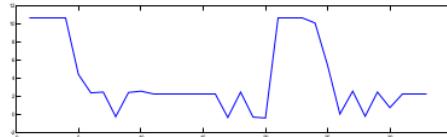
Gambar 8. Sinyal dikirim

Pada bit rate 1200 bps didapatkan nilai korelasi sebesar 0,3558



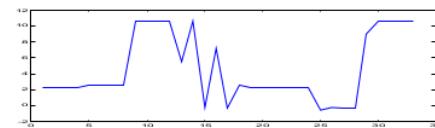
Gambar 9. Sinyal diterima pada bit rate 1200bps

Pada bit rate 2400 bps didapatkan nilai korelasi sebesar 0.3975



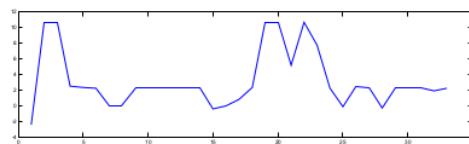
Gambar 10. Sinyal diterima pada bit rate 2400bps

Pada bit rate 4800 bps didapatkan nilai korelasi sebesar 0.4068



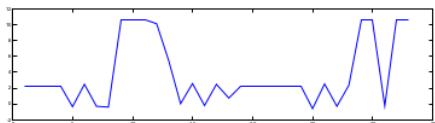
Gambar 11. Sinyal diterima pada bit rate 4800bps

Pada bit rate 38400 bps didapatkan nilai korelasi sebesar 0.5102



Gambar 12. Sinyal diterima pada bit rate 38400bps

Pada bit rate 57600 bps didapatkan nilai korelasi sebesar 0.3523



Gambar 13. Sinyal diterima pada bit rate 57600bps

Untuk mendapatkan karakteristik kanal komunikasi dilakukan dengan cara mengamati keeratan antara sinyal yang dikirim dan sinyal yang diterima. Oleh karena pengamatan sinyal dilakukan sebelum sinyal masuk ke bagian pengirim dari video sender dan sesudah keluar dari bagian penerima dari video sender maka karakteristik kinerja video sender menjadi bagian dari karakteristik komunikasi secara keseluruhan. Seperti terlihat pada hasil pengamatan, sinyal yang diterima sangat acak bentuknya sehingga setelah dilakukan berbagai perhitungan maka diputuskan untuk menggunakan metode *crosscorrelation* antara sinyal dikirim dan sinyal yang diterima. Pada perhitungan ini nilai maksimum *crosscorrelation* terjadi saat $l = 0$ dan hasilnya adalah seperti tabel di bawah ini.

Tabel 2. Nilai *crosscorrelation* berbagai macam bit rate

| Percobaan | Bit rate (bps) | Hasil | Nilai Crosscorrelation |
|-----------|----------------|--------|------------------------|
| 1 | 1200 | gagal | 0,3558 |
| 2 | 2400 | sukses | 0,3975 |
| 3 | 4800 | sukses | 0,4068 |
| 4 | 38400 | sukses | 0,5102 |
| 5 | 57600 | gagal | 0,3523 |

Tabel di atas menunjukkan bahwa pada bit rate yang sukses memiliki nilai *crosscorrelation* yang lebih besar daripada yang gagal. Nilai *crosscorrelation* yang besar menunjukkan semakin miripnya bentuk sinyal yang dikirim dan diterima. Secara ideal jika kanal komunikasi tanpa rugi-rugi dan derau maka sinyal dikirim dan diterima sama atau memiliki *crosscorrelation* sebesar 1.

Dengan pendekatan kinerja komunikasi maka bit rate 38400 bps adalah bit rate terbaik karena memiliki nilai *crosscorrelation* paling besar, yaitu sebesar 0,5102, tingkat kesuksesan yang tinggi dan kecepatan pengiriman data yang tinggi dibanding bit rate sukses yang lain.

KESIMPULAN

1. Pengamatan dan Pengendalian Kualitas Air Jarak Jauh dapat dilakukan dengan Video Sender sebagai alat komunikasi antar mikrokontroler.
2. Penggunaan komunikasi dengan video sender yang sukses berada pada bit rate antara 2400 bps sd 38400 bps.
3. Kinerja komunikasi terbaik terjadi pada bit rate 38400 karena bit rate tersebut merupakan bit rate tertinggi dengan kualifikasi hasil yang selalu sukses.
4. Hasil pengamatan pada mikrokontroler sesuai dengan perhitungan *crosscorrelation* sinyal dikirim dan sinyal diterima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih kepada DITJEN DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui program Hibah Bersaing 2013 sebagai penelitian inisiasi terkait Inovasi Alat Deteksi dan Sistem Telemetri Kualitas Air Perikanan Terpadu pada Kolam di Saluran Tersier DAS Kalikuning.

DAFTAR PUSTAKA

12. Arduino, 2013, Arduino Uno, <http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>
2. Atmel Corporation, 2013, ATMEGA 328 P, <http://www.atmel.com/devices/atmega328p.aspx>
- Future Technology Devices International Ltd, 2006, *TTL-232R-3V3 USB to TTL Serial The Converter Cable* National Instruments, 2003, *Osciloscope Card NI CB-37F-HVD*
4. Proakis, John G., Manolakis, Dimitris G., 1996, *Digital Signal Processing, Principles, Algorithms, and Applications*, Prentice Hall, Third Edition.
- Peebles , Peyton Z., JR, 1993, *Probability, Random Variables, and Random Signal Principles*, McGraw-Hill International Editions, Third Edition.
- Stallings, William, 1997, *Data and Computer Communication*, Prentice Hall, Fifth Edition.

SISTEM PENGAMATAN DAN PENGENDALIAN KUALITAS AIR JARAK JAUH

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

- | | | |
|-----------------|--|----|
| 1 | Luluk Elvitaria. "MEMPREDIKSI TINGKAT PEMINAT EKSTRAKURIKULER PADA SISWA SMK ANALISIS KESEHATAN ABDURRAB MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS: SMK ANALIS KESEHATAN ABDURRAB)", Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab, 2017 | 3% |
| Publication | | |
| 2 | docplayer.net | 2% |
| Internet Source | | |
| 3 | hanyalahdewi.wordpress.com | 2% |
| Internet Source | | |
| 4 | repositorio.ufsc.br | 1% |
| Internet Source | | |
| 5 | text-id.123dok.com | 1% |
| Internet Source | | |
| 6 | repository.unhas.ac.id | 1% |
| Internet Source | | |
-

| | | |
|----|---|------|
| 7 | L. Zegers. "The Reduction of Systematic Jitter in a Transmission Chain with Digital Regenerators", IEEE Transactions on Communications, 1967 | 1 % |
| | Publication | |
| 8 | www.5ubs.cn | 1 % |
| | Internet Source | |
| 9 | www.slideshare.net | 1 % |
| | Internet Source | |
| 10 | eprints.uny.ac.id | <1 % |
| | Internet Source | |
| 11 | satujam.com | <1 % |
| | Internet Source | |
| 12 | www.springerprofessional.de | <1 % |
| | Internet Source | |
| 13 | mafiadoc.com | <1 % |
| | Internet Source | |
| 14 | Mauricio Zapateiro, Yolanda Vidal, Leonardo Acho. "A secure communication scheme based on chaotic Duffing oscillators and frequency estimation for the transmission of binary-coded messages", Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, 2014 | <1 % |
| | Publication | |

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off