



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 23%**

Date: Tuesday, January 01, 2019

Statistics: 304 words Plagiarized / 1332 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

---

PENDETEKSIAN BIT ERROR DALAM TRANSMISI DATA DENGAN MENERAPKAN CYCLIC REDUNDANCY CHECK Matias Julius Fika Sirait<sup>1</sup> Sony Bahagia Sinaga<sup>2</sup> STMIK Budidarma Medan, Jl. SM. Raja No. 336, Sumatera Utara, Indonesia

<http://www.stmikbudidarma.ac.id> , E-mail : [matiassirait@gmail.com](mailto:matiassirait@gmail.com) AMIK STIEKOM Sumatera Utara, Jl. A.H Nasution No. 19, Sumatera Utara, Indonesia

<http://www.amikstiekomsu.ac.id> , E-mail : [sony@amikstiekomsu.ac.id](mailto:sony@amikstiekomsu.ac.id) ABSTRAK Jalur komunikasi yang secara fisik akan menghubungkan dua teknologi secara konseptual bekerja bersama misalnya kabel.

Ciri khusus sebuah saluran yang menyerupai kabel adalah dimana bit-bit akan diteruskan dalam urutan yang sama bersama bit-bit yang dikirimkan. Data link layer mempunyai fungsi yang spesifik, fungsi ini meliputi mulai dari penyediaan interface untuk layanan yang baik untuk network layer. Alur komunikasi sering terjadi kesalahan, kadang memiliki laju data yang terbatas dan mengalami delay propagasi selain nol antara saat bit dikirimkan dengan saat bit diterima. Keterbatasan ini adalah implikasi betapa pentingnya efisiensi perpindahan data.

Pengiriman informasi dalam dunia telekomunikasi akan sering terjadi kesalahan terhadap data yang akan dikirim. Kesalahan tersebut disebabkan gangguan pada level fisik, yaitu gangguan media saluran transmisi, seperti gangguan radiasi elektromagnetik, silang komunikasi, petir atau adanya gangguan noise. Gangguan ini menyebabkan informasi yang diterima tidak sesuai dengan informasi yang dikirimkan.

Metode Cyclical Redundancy Check atau disebut CRC adalah sebuah metode untuk menangani deteksi error, metode ini menggunakan bilangan biner. Model deteksi CRC data dikirim perframe yang terdiri dari deretan bit yang panjang untuk setiap frame.

Kata Kunci : Bit Error, Transmisi, CRC,

PENDAHULUAN Pada dunia telekomunikasi proses pengiriman data dan informasi sangat penting.

Adakalanya informasi yang sudah diterima berbeda dengan informasi yang dikirimkan. Penyebab terjadinya adalah adanya trouble yang terjadi di level fisik, yakni di media atau saluran komunikasi yang digunakan ada gangguan radiasi elektromagnetik, silang komunikasi, petir atau adanya gangguan noise. Kesalahan dapat terjadi pada tiap bagian dari sistem komunikasi data.

Perlu adanya langkah-langkah untuk proses perbaikan melalui evaluasi masalah terhadap apa penyebab terjadinya kesalahan dan menyelidiki kemungkinan terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman data maupun data pusat terminal. Adapun perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain : Bagaimana mendeteksi bit error menggunakan cyclic redundancy check.

Bagaimana mengatasi bit error dalam kesalahan pengiriman data. Penelitian ini akan menghasilkan suatu kualitas keputusan yang baik. Adapun rincian dari urgensi dari penelitian ini adalah : Mengetahui cara kerja cyclic redundancy check dalam pendeteksi bit error. Mengatasi permasalahan bit error. DASAR TEORI 2.1.

Komunikasi Komunikasi memiliki arti sebagai proses untuk penyampaian atau penyebaran data dan informasi, sedangkan informasi adalah berita, isi pikiran, juga pendapat dalam berbagai bentuk. Kekurangan dan kelemahan cara komunikasi manusia, yaitu: 1. Posisi lokasi antara pengirim dan penerima yang berjauhan (menyeberangi lautan), 2. Durasi waktu yang lama untuk penyampaian pesan, 3. Biaya yang relatif mahal.

Komunikasi data merupakan sebuah cara mengirimkan data dengan memakai sistem transmisi elektronik/digital dari satu komputer ke komputer lain atau dari satu komputer ke terminal tertentu. Saat ini telah terjadi pelonjakan ilmu yang pesat di bidang ilmu komputer demikian juga dalam komunikasi data yang secara pesat mengubah peran teknologi, produksi dan perusahaan yang sekarang merupakan kombinasi industri komunikasi dan komputer, antara lain: a.

Persamaan fundamental antara paket data processing (komputer) dengan komunikasi data (perangkat transmisi dan pengalihan). b. Fundamental antara proses komunikasi data voice (suara) dan video tidak ada perbedaan. c. Jalur-jalur antara Single-processor computer, multi-processor computer, baik jaringan lokal, baik jaringan metropolitan dan bahkan jaringan jarak jauh sudah kabur.

\_Gambar 1. Kerangka Komunikasi Dasar \_ Gambar 2. Proses Transmisi Data Komputer bekerja berdasarkan data dan program. Data merupakan bentuk lain dari informasi. Satu data dapat di bedakan dari data lainnya karena memiliki bentuk yang baku. Adapun program berfungsi untuk mengolah data di dalam komputer, tersimpan di dalam RAM dan Harddisk, menjadi sesuatu yang diinginkan dan dapat dimengerti oleh manusia.

Oleh karena itu, komputer berkomunikasi memakai data yang diproses oleh sebuah program serta mengolah data tersebut menjadi informasi yang dimengerti pengguna komputer. / Gambar 3. Model Komunikasi Data 2.2. Cek Paritas Pendeteksian kesalahan yang paling sederhana pada komunikasi data adalah melampirkan bit paritas ke ujung blok data.

Penerima akan selalu menguji semua karakter yang diterima dari pengirim dan bila total jumlah akhirnya adalah 1 atau ganjil, diasumsikan tidak akan terjadi eror. Bila satu bit (atau apapun angka bit yang ganjil) dibalik secara salah selama transmisi (misalnya 1100011), maka penerima akan selalu mengecek apakah ada kesalahan. Apapun hasilnya, bila ada dua (atau semua angka bernilai genap) bit akan dibalik karena terjadi suatu kesalahan, selanjutnya akan muncul kesalahan yang tidak dapat terdeteksi. Biasanya paritas genap dipakai untuk proses transmisi synchronous.

Penggunaan bit paritas bukanlah suatu teknik pembuktian yang sia-sia, gangguan-gangguan noise yang biasanya sering dan cukup panjang untuk dapat merusak lebih dari satu bit, utamanya pada rate data yang bernilai tinggi. 2.3. Cyclic Redundancy Check Ciri pendeteksian kesalahan paling umum serta paling hebat adalah metode Cyclic Redundancy Check (CRC), dengan adanya blok bit k-bit atau pesan, transmitter dalam mengirimkan suatu deretan pesan n-bit, ini disebut sebagai Frame Check Sequence (FCS), sehingga frame yang dihasilkan, terdiri dari k+n bit, dapat dibagi dengan nyata oleh beberapa nomor atau blok yang sebelumnya sudah ditetapkan.

Kemudian Penerima membagi frame yang datang dengan nomor tersebut dan bila tidak ada yang sisa, maka dianggap tidak ada lagi terdapat kesalahan. Prosedur dalam menjelaskan hal ini boleh dijelaskan dengan tiga cara, yakni modulo 2 aritmatik, polinomial dan logik digital. 2.4. Polinomial Model kedua untuk mengamati proses CRC adalah dengan menjelaskan seluruh nilai sebagai polinomial dalam suatu model variabel X, dengan koefisien – koefisien biner. Koefisien berhubungan dengan bit – bit dalam biner.

Jadi, untuk  $M = 110011$ , diperoleh  $M(X) = X^5 + X^4 + X + 1$ , dan untuk  $P = 11001$ , diperoleh  $P(X) = X^4 + X^3 + 1$ . Operasi aritmatik lagi – lagi berupa modulo 2. Error E(X) hanya akan menjadi tak terdeteksi bila dibagi dengan P(X). Hal ini berarti bahwa semua

kesalahan berikut ini tidak dibagi dengan pilihan  $P(X)$  yang sesuai dan karenanya mampu dideteksi: 1. Setiap bit kesalahan tunggal. 2.

Setiap bit dengan kesalahan ganda, selama  $P(X)$  memiliki setidaknya tiga 1s. 3. Apapun angka kesalahan yang ganjil, selama  $P(X)$  memuat faktor  $(X + 1)$ . 4. Bagaimanapun banyaknya kesalahan dimana panjangnya kurang dari panjang polinomial pembagi, yakni kurang dari atau setara dengan panjang FCS. 5. Error komunikasi yang besar sekali.

**METODE PENELITIAN** Dalam pelaksanaan penelitian ini aktivitas yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengadakan studi eksplorasi terhadap konsep dan algoritma yang akan digunakan dalam pembangunan, melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada, melakukan perancangan sistem berdasarkan hasil analisis tersebut, melakukan implementasi sistem tersebut dengan perangkat yang telah ditentukan dan yang terakhir adalah mengadakan testing terhadap sistem tersebut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN** Untuk mendapat nilai CRC melakukan perhitungan sebagai berikut : 1. Bit data yang akan dikirim oleh transmitter. Pesan akan ditambahkan dengan nilai bit nol sebanyak lebar bit polinomial. Pesan = 110101 Polinomial = 101 Dalam hal ini, lebar bit polinomial adalah 2, maka pesan ditambah dengan nilai 00 menjadi 11010100, dan akan dibagi dengan polinomial.

Pembagian tersebut sama dengan melakukan XOR pada semua bit yang dibagi dengan bit pembagi. Perhitungannya  $[p(x)]$  adalah sebagai berikut: 11010100 / 101 11010100 101 111 101 100 101 010 101 110 101 11 sisa = CRC checksum Pesan yang didapat dengan CRC  $[px(x)] = 11010111$  2. Perhitungan bit data yang diterima oleh receiver, dapat dilakukan dengan dua cara: Cara I a.

Receiver berfungsi untuk memisahkan pesan dan checksum, lalu akan menghitung checksum untuk pesan setelah menambahkan bit nol sebanyak lebar bit polinomial. b. Receiver akan membandingkan kedua checksum tersebut, termasuk yang diterima dan yang dihitung. c. Jika checksum tersebut sama besar, maka tidak terjadi error. Sebaliknya, bila kedua checksum tidak sama maka telah terjadi error.

Pesan = 11010111 Checksum pesan yang diterima = 11 Polinomial = 101 11010100 / 101 11010100 101 111 101 100 101 010 101 110 101 11 sisa = CRC checksum Cara II 1. Receiver akan menghitung checksum untuk keseluruhan pesan. 2. Kemudian memeriksa apakah hasilnya sama dengan nol (berarti tidak terjadi error). Pesan = 11010111 Checksum pesan yang diterima = 11 Polinomial = 101 11010111 / 101 11010111 101 111 101 100 101 111 101 101 101 checksum = 0 (tidak terdapat error) / Gambar 4. Pengisian

File Address / Gambar 5. Pesan Yang Terkirim / Gambar 5.

Hasil Proses Nilai Checksum DAFTAR PUSTAKA

INTERNET SOURCES:

-----

<1% - <http://troubleshootingjaringantkj2.blogspot.com/>  
1% -  
<http://yowandarizky.blogspot.com/2017/02/modul-troubleshooting-jaringan-xiitkj.html>  
1% -  
<https://www.scribd.com/document/329440301/Algoritma-Perhitungan-Langsung-Pada-Cyclic-Redundancy-Code-32-UG>  
<1% - <http://tsani-oke.blogspot.com/2011/12/transmission-impairment-3-macam.html>  
1% -  
<http://irsyaddanan19.blogspot.com/2017/09/trouble-shooting-jaringan-7-osi-layer.html>  
1% - <http://fasyahkernal.blogspot.com/2009/06/deteksi-dan-koreksi-data.html>  
<1% - <http://wahdiat.student.telkomuniversity.ac.id/tag/sistem-operasi/>  
1% - [http://eprints.akakom.ac.id/4914/3/3\\_143310009\\_BAB\\_II.pdf](http://eprints.akakom.ac.id/4914/3/3_143310009_BAB_II.pdf)  
<1% -  
<http://definisiahli.blogspot.com/2013/05/definisi-komunikasi-data-menurut-ahli.html>  
<1% - <https://es.scribd.com/doc/90831217/dasar-dasar-penyiaran-1>  
1% -  
<http://www.kumpulancontohmakalah.com/2015/11/komunikasi-dan-transmisi-data-jaringan.html>  
2% -  
<http://teknikinformatika-esti.blogspot.com/2011/07/komunikasi-data-dan-jaringan-komputer.html>  
<1% - <http://ahmaddarusalam123.blogspot.com/>  
1% -  
<https://robotsoccer.wordpress.com/2012/10/16/komunikasi-data-dan-cara-kerja-komunikasi-data/>  
<1% - <http://renianggraeni9b.blogspot.com/>  
2% - <http://komdathandri.blogspot.com/>  
1% - <https://slideplayer.info/slide/2331861/>  
1% - <https://tentangkitavava.blogspot.com/2010/11/checksum.html>  
1% - <http://agustkj1stm.blogspot.com/2010/>  
1% - <http://prastiwimelia.blogspot.com/2012/12/cara-kerja-crc.html>  
1% - <http://mycatatanz.blogspot.com/2012/06/pendeteksi-kesalahan.html>  
<1% - <http://tugasjaringan-komputer.blogspot.com/>  
1% -

<http://belajarbersama2.blogspot.com/2012/04/cara-menemukan-kesalahan-pengiriman.html>

1% - <https://duckydolphin.wordpress.com/2013/01/05/cara-kerja-lrc-dan-crc/>

<1% -

<http://ksatriapusaka.blogspot.com/2012/09/aplikasi-sistem-absensi-karyawan-dengan.html>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/279481635\\_Visualisasi\\_Hasil\\_Mesin\\_Uji\\_Tarik\\_Gotech\\_GT-7010-D2E\\_dalam\\_Bentuk\\_Grafik\\_secara\\_Real\\_Time](https://www.researchgate.net/publication/279481635_Visualisasi_Hasil_Mesin_Uji_Tarik_Gotech_GT-7010-D2E_dalam_Bentuk_Grafik_secara_Real_Time)

1% -

<https://es.scribd.com/doc/215753680/Mekanisme-Validasi-Data-CRC-CHECKSUM-PARITY-CHECK>

<1% - [http://www.academia.edu/4671664/TEORI\\_DASAR\\_LOGGING](http://www.academia.edu/4671664/TEORI_DASAR_LOGGING)

1% -

[http://campuride.blogspot.com/2012/09/perancangan-aplikasi-error-detection\\_10.html](http://campuride.blogspot.com/2012/09/perancangan-aplikasi-error-detection_10.html)

1% - <https://id.scribd.com/doc/91356844/PAPER-EDC>