

HASIL CEK_521057401

by Sunardi Sangsang 521057401

Submission date: 11-Oct-2019 08:30AM (UTC+0700)

Submission ID: 1190461014

File name: 0521057401_ELK_hak_cipta_aplikasi_entropi.pdf (287.16K)

Word count: 1541

Character count: 9325

Aplikasi PHP – Kalkulator Entropi 1 – GUI

Penjelasan Singkat - Entropi

Dalam teori informasi, entropi adalah ukuran ketidakpastian dalam variabel acak. Dalam konteks ini, istilah entropi biasanya mengacu pada entropi Shannon, yang mengukur nilai diharapkan dari informasi yang terdapat dalam pesan.

Rumus untuk entropi diperkenalkan oleh Claude E. Shannon dalam makalahnya "Teori Komunikasi Matematika" pada tahun 1948. Rumus perhitungan entropi Shannon adalah sebagai berikut :

$$H(X) = - \sum_{i=1}^n p(x_i) \log_b p(x_i)$$

Dimana H : Nilai entropi total, dan p : probabilitas frekuensi simbol. Nilai P didapat dari hasil pembagian frekuensi kemunculan suatu simbol dengan jumlah total simbol yang ada. Contoh soal dan perhitungannya adalah seperti di bawah ini.

Hitunglah nilai entropi pada kumpulan simbol berikut ini :

Arizon@ Faiz1n YuN4nri MTI-UAD

Dari simbol-simbol di atas, didapatkan hal-hal sebagai berikut :

Jumlah Total Simbol → 30 simbol (termasuk spasi), maka dapat dihitung probabilitas frekuensi simbol masing-masing adalah sebagai berikut :

No	Simbol	Jumlah Kemunculan Simbol	Jumlah Total Simbol	Rumus P (frekwensi kemunculan simbol / jumlah total simbol)	P
1	Spasi	3	30	3/30	0,1
2	-	1	30	1/30	0,033
3	1	1	30	1/30	0,033
4	4	1	30	1/30	0,033
5	@	1	30	1/30	0,033
6	A	2	30	2/30	0,067
7	D	1	30	1/30	0,033
8	F	1	30	1/30	0,033
9	I	1	30	1/30	0,033
10	M	1	30	1/30	0,033
11	N	1	30	1/30	0,033
12	T	1	30	1/30	0,033
13	U	1	30	1/30	0,033
14	Y	1	30	1/30	0,033
15	a	1	30	1/30	0,033
16	i	3	30	3/30	0,1
17	n	3	30	3/30	0,1
18	o	1	30	1/30	0,033
19	r	2	30	2/30	0,067
20	u	1	30	1/30	0,033
21	z	2	30	2/30	0,067

Perhitungan Entropi Shannon-nya adalah sebagai berikut :

$$H(X) = -[(0.1\log_2 0.1) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.067\log_2 0.067) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.033\log_2 0.033) + (0.1\log_2 0.1) + (0.1\log_2 0.1) + (0.033\log_2 0.033) + (0.067\log_2 0.067) + (0.033\log_2 0.033) + (0.067\log_2 0.067)]$$

$$H(X) = -[(-0.332) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.26) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.164) + (-0.332) + (-0.332) + (-0.164) + (-0.26) + (-0.164) + (-0.26)]$$

$$H(X) = -[-4.2314]$$

$$H(X) = 4.2314$$

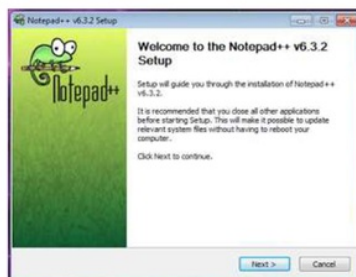
Perhitungan inilah yang akan diimplementasikan dalam sebuah aplikasi , adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP Native, dan teks editornya menggunakan Notepad ++.

Panduan 1 | Instalasi Notepad ++

1. Unduh file installernya dari situs resmi Notepad++, <https://notepad-plus-plus.org/>
2. Langkah pertama untuk menginstal Notepad++ adalah, buka file yang sudah diunduh tadi, kemudian klik 2 kali pada file tersebut, maka akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini, kotak dialog ini berisi pilihan bahasa apa yang akan digunakan, kemudian klik [OK]



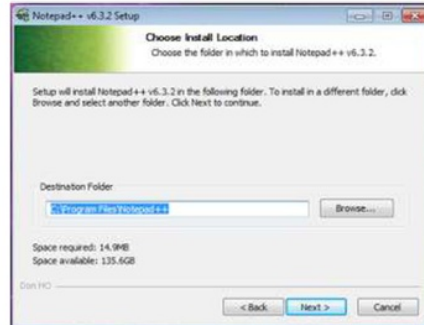
3. Setelah itu akan muncul kotak dialog lagi yang berisi panduan instalasi, klik [next] untuk langsung melanjutkan.



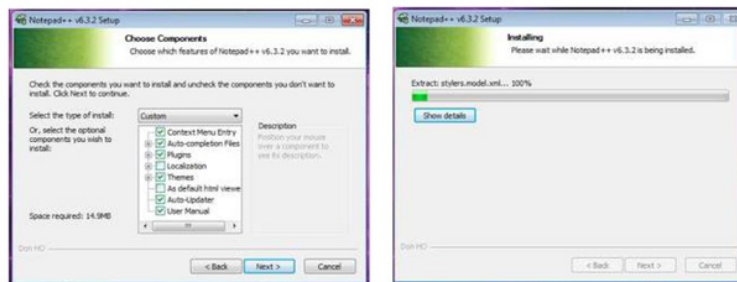
5. Setelah itu akan muncul dialog yang berisi tentang License Agreement, klik [I Agree].



6. Akan muncul kotak dialog untuk memilih lokasi penyimpanan file **install notepad++**. Lokasi defaultnya adalah local disk C, namun user bisa memilih sendiri lokasi penyimpanannya sesuai dengan keinginan. Setelah menentukan lokasi penyimpanan, klik [next].



7. Selanjutnya akan muncul kotak dialog berisi pilihan fitur yang digunakan, pilih dengan memberikan ceklist. Kemudian klik [next] dan tunggu hingga proses instalasi selesai.



8. Setelah proses instalasi selesai, akan muncul pilihan untuk langsung menjalankan aplikasi notepad++ atau tidak, jika ingin langsung menjalankan aplikasi notepad++ ceklis pilihan run. Jika tidak, klik [finish].

Panduan 2 | Membuat GUI Kalkulator

Aplikasi kalkulator entropi ini terdiri dari 2 file, yaitu :

- **Index.php** yang berisi CSS untuk tampilan GUI dan perintah pemanggilan fungsi-fungsi perhitungan
- **Hitung.php** → yang berisi fungsi-fungsi perhitungan untuk mengimplementasi rumus-rumus kalkulator entropi.

Pada bagian ini akan dibuat source code untuk file **Index.php**, langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Masuk ke folder 'www' yang terdapat pada folder tempat WAMP Server diinstal. Folder 'www' ini adalah folder tempat penyimpanan project aplikasi yang akan dibuat.
2. Buat sebuah folder baru dengan nama kalkulator_entropi, atau nama lain bebas
3. Jalankan notepad++, dan ketikkan source code berikut :

```
<?php
error_reporting(0);
include 'hitung.php';
$string = "";
if(isset($_POST['string']))
    $string = ($_POST['string']);
?>
```

```

<html>
  <head>
    <style>
      *{
        font-family: Segoe UI Emoji;
      }
      body{
        background: #fff;
      }
      .box, .hasil{
        background: #def;
        padding: 10px;
        width: 45%;
        margin: 10px auto;
        text-align: center;
        box-shadow: 0px 0px 2px #222;
      }
      textarea{
        margin: 10px;
        width: 93%;
        resize: none;
        text-align:center;
      }
      h2{
        margin: 5px;
      }
      input[type="submit"]{
        height: 2.3em;
        cursor: pointer;
      }
    </style>
    <title>
      :: Kalkulator Entropi
    </title>
  </head>
  <body>
    <div class="box">
      <form action="" method="post">
        <h2>KALKULATOR ENTROPI </h2>
        <textarea name="string" rows="4" cols="60"
          placeholder="Tulis string di sini"
          required><?=$string;?></textarea><br />
        <input type="submit" value="Simbol" name="hitung" />
        <input type="submit" value="Frekuensi" name="hitung" />
        <input type="submit" value="Peluang" name="hitung" />
        <input type="submit" value="Entropi Simbol" name="hitung" />
        <input type="submit" value="Entropi Total & Codeword" name="hitung" />
        <input type="submit" value="Semua" name="hitung" />
      </form>
    </div>
    <div class="hasil">
      <?php
        if(isset($_POST['hitung'])){
          echo '<h3>HASIL PERHITUNGAN</h3>';
          $hitung = $_POST['hitung'];
          switch($hitung){
            case 'Simbol':
              panjangKarakter($string);
              break;
            case 'Frekuensi':
              frekuensi($string);
              break;
            case 'Peluang':
              peluang($string);
              break;
          }
        }
      </?php>
    </div>
  </body>
</html>

```

```
        case 'Entropi Simbol':
            entropi($string);
            break;
        case 'Entropi Total & Codeword':
            entropiTotal($string);
            break;
        case 'Semua':
            TampilinSemua($string);
            break;
    }
}
?>
</div>
</body>
</html>
```

4. Simpan di folder kalkulator_entropi yang telah dibuat tadi dengan nama Index.php, atau nama lain bebas.
5. Untuk menjalankan file ini, buka browser, pada address bar ketikkan perintah : localhost/<namafolderentropi>/, contoh : localhost/kalkulator_entropi/. Jika source code dan perintah diketikkan dengan benar, akan muncul tampilan berikut :



Aplikasi PHP – Kalkulator Entropi 2 – Function

1. Penjelasan Singkat – PHP Function

Function (atau **Function**) dalam bahasa pemrograman adalah kode program yang dirancang untuk menyelesaikan sebuah tugas tertentu, dan merupakan bagian dari program utama. Pengguna dapat membuat fungsi sendiri, atau menggunakan fungsi yang dibuat oleh programmer/pengguna lain. Pada bahasa pemrograman PHP juga tersedia ribuan fungsi bawaan untuk membantu pengguna dalam merancang program.

Bagian kedua ini merupakan lanjutan dari Bagian 1, yaitu membuat aplikasi Kalkulator Entropi dengan PHP. Pada bagian ini akan dibuat file yang kedua, yaitu Hitung.php. File ini berisi fungsi-fungsi perhitungan yang akan dipanggil oleh file Indeks.php untuk melakukan dan menampilkan hasil perhitungan.

Panduan 1 | Membuat Fungsi-fungsi penghitung dengan PHP Function

Pada bagian ini akan dibuat source code untuk file **Hitung.php**, langkahnya adalah sebagai berikut :

6. Jalankan notepad++, dan ketikkan source code berikut :

```
<?php
function itungJumlahKarater($string){
    //mengambil panjang karakter
    return strlen($string);
}

function itungFrekuensi($string){
    $frek = array();
    $panjang = itungJumlahKarater($string);

    //membuat alamat array;
    for($i=0; $i<$panjang; $i++){
        $alamat = substr($string, $i, 1);
        if($alamat == ' '){
            $alamat = '[spasi]';
        }
        //memasukkan nilai ke dalam alamat array
        $frek[$alamat] = $frek[$alamat]+1;
    }

    return $frek;
}

function itungPeluang($string){

    $panjang = itungJumlahKarater($string);
    $frek = itungFrekuensi($string);
    $peluang = array();
    foreach($frek as $char=>$nilai){
        $np = $nilai/$panjang;//menghitung peluang masing-masing karakter
        $peluang[$char] = $np;
    }

    return $peluang;
}

function itungEntropi($string){
    $peluang = itungPeluang($string);
    $entropi = array();
    foreach($peluang as $p=>$n){
        $entropi[$p] = abs ($n *(log($n)/log(2)));//menghitung entropi masing-masing karakter
    }
    return $entropi;
}

function itungTotalEntropi($string){
```

```

$total = 0;
$entropi = itungEntropi($string);
foreach($entropi as $e=>$n){
    $total += $n;//entropi total = penjumlahan nilai entropi tiap karakter
}
return $total;
}
//fungsi untuk menampilkan hasil perhitungan
function panjangKarakter($string){
    $frek = itungFrekuensi($string);
    echo "<strong>Simbol Yang Ada Pada String = </strong>";
    foreach($frek as $f=>$nilai){
        echo '$f.';
    }
    echo "</br></br><strong>Jumlah Karakter/Symbol : ".itungJumlahKarakter($string)."</strong><br/>";
    echo '<br/>';
}
function frekuensi($string){
    echo '<strong>Frekuensi Kemunculan Karakter/Symbol</strong><br/>';
    $frek = itungFrekuensi($string);
    foreach($frek as $f=>$nilai){
        echo 'Karakter/Symbol '$f.' = '$nilai.' kali<br/>';
    }
    echo '<br/>';
}
function peluang($string){
    echo '<strong>Probabilitas Kemunculan Tiap Karakter/Symbol</strong><br/>';
    $peluang = itungPeluang($string);
    foreach($peluang as $f=>$nilai){
        echo 'Probabilitas Simbol '$f.' : '.number_format($nilai, 3, ',', '.')."<br/>";
    }
    echo '<br/>';
}
function entropi($string){
    echo '<strong>Entropi Tiap Karakter/Symbol</strong><br/>';
    $entropi = itungEntropi($string);
    foreach($entropi as $f=>$nilai){
        echo 'H('$f.') : '.number_format($nilai, 3, ',', '.')."<br/>";
    }
    echo '<br/>';
}
}
function entropiTotal($string){
    echo '<strong>Entropi Total dan Panjang Codeword</strong><br/>';
    echo 'H(Total) : '.number_format(itungTotalEntropi($string), 5, ',', '.');
    echo '</br>';
    echo 'Panjang Codeword Rata-rata : '.number_format(itungTotalEntropi($string), 5, ',', '.');
    echo 'bit';
    echo '<br/>';
}
function TampilinSemua($string){
    panjangKarakter($string);
    frekuensi($string);
    peluang($string);
    entropi($string);
    entropiTotal($string);
}
}
?>

```

7. Simpan di folder kalkulator_entropi yang telah dibuat tadi dengan nama **Hitung.php**, file ini harus diletakkan **di dalam folder yang sama** dengan file Index.php.

Panduan 2 | Menjalankan Aplikasi Kalkulator Entropi

1. Untuk mengecek jalannya aplikasi, jalankan file Index.php dengan cara : buka browser, pada address bar ketikkan perintah : localhost/<namafolderentropi>/, contoh : localhost/kalkulator_entropi/. Maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini



KALKULATOR ENTROPI

Tulis string di sini

Simbol Frekuensi Peluang Entropi Simbol Entropi Total & Codeword Semua

2. Ketikkan kumpulan string berikut pada field text : **Arizon@ Faiz1n YuN4nri MTI-UAD**, kemudian klik tombol 'Entropi Total & Codeword'. Jika penulisan program dilakukan dengan benar, maka akan tampil hasil seperti gambar di bawah :



KALKULATOR ENTROPI

Arizon@ Faiz1n YuN4nri MTI-UAD

Simbol Frekuensi Peluang Entropi Simbol Entropi Total & Codeword Semua

HASIL PERHITUNGAN

Entropi Total dan Panjang Codeword
H(Total) : 4,23140
Panjang Codeword Rata-rata : 4,23140 bit

Jika hasil perhitungan yang ditampilkan pada program sama dengan hasil perhitungan manual pada bagian sebelumnya, berarti program sudah benar.

HASIL CEK_521057401

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	achmadsultoni2206.blogspot.com Internet Source	2%
2	Submitted to University of Arizona Student Paper	2%
3	tutorstatistik.blogspot.com Internet Source	1%
4	andrian-sagitarius.blogspot.com Internet Source	1%
5	Submitted to University of Wollongong Student Paper	1%
6	www.gudangilmukomputer.com Internet Source	1%
7	www.altova.com Internet Source	1%
8	the-semuthitam.blogspot.com Internet Source	1%
9	arcpages.blogspot.com Internet Source	1%

10	pwcahyo.blogspot.com Internet Source	1%
11	ondownloadfree.blogspot.com Internet Source	1%
12	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
13	Submitted to Arab Open University Student Paper	<1%
14	Matt Frisbie. "Professional JavaScript® for Web Developers", Wiley, 2019 Publication	<1%
15	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On