|  |
| --- |
| SOAL PRAKTIKUM  ISYARAT DAN SISTEM 2  TOPIK 2 – PENCUPLIKAN DAN REKONSTRUKSI SINYAL |

1. PENCUPLIKAN SINYAL SINUSOIDAL (TOTAL: 55 POINT)

*Pendahuluan*

Sebuah sinyal didefinisikan sebagai

*Langkah praktikum*

* 1. (1 point) Tentukan frekuensi pencuplikan yang tepat agar sinyal tersebut tidak mengalami efek *aliasing*! [ANALISIS]
  2. (20 point) Aturpilih yang anda inginkan sesuai dengan syarat yang sudah anda buat pada nomor 1. Plot sinyal serta transformasi Fourier-nya! [MATLAB]
  3. (2 point) Gunakan fungsi sound(x, 1/T) untuk mendengarkan sinyal audio dari sinyal tersebut. Efek apa yang anda dengar? Jelaskan secara rinci! [ANALISIS]
  4. (20 point) Untuk merekonstruksi sinyal, pertama anda harus merancang filter Butterworth terlebih dahulu (cukup gunakan butter()). Kemudian, anda *feed* sistem tersebut dengan sinyal sampel yang sudah anda buat (cukup gunakan lsim()). Plotkan sinyal serta transformasi Fourier-nya! [MATLAB]
  5. (2 point) Gunakan fungsi sound(y, 1/T) untuk mendengarkan sinyal audio dari sinyal tersebut. Efek apa yang anda dengar? Jelaskan secara rinci! [ANALISIS]
  6. (3 point) Bandingkan jawaban nomor 2, 3 dengan 4, 5. Jelaskan secara rinci! [ANALISIS]

*SOAL EXTRA*

* 1. (3 point) Jika maka tentukan apakah bersifat pita-terbatas (*band-limited*)? [BEBAS]
  2. (4 point) Carilah jika (yaitu frekuensi maksimum sinyal ) dapat diperkirakan dengan menggunakan persamaan berikut. [BEBAS]

1. PENCUPLIKAN SINYAL CHIRP (TOTAL: 45 POINT)

*Pendahuluan*

Sebuah sinyal didefinisikan sebagai

yang sering dikenal sebagai sinyal *chirp*[[1]](#footnote-1). Perhatikan bahwa sinyal ini memiliki frekuensi yang terus meningkat seiring waktu berjalan.

Asumsikan dan .

*Langkah praktikum*

* 1. (2 point) Carilah maksimum dan minimum jika interval waktu sinyal tersebut terbatas [ANALISIS]
  2. (1 point) Carilah frekuensi pencuplikan yang tepat agar sinyal tersebut tidak mengalami efek *aliasing*! [ANALISIS]
  3. (15 point) Plot sinyal serta transformasi Fourier-nya dengan nilai yang **lebih besar** dari jawaban nomor 2 anda! [MATLAB]
  4. (2 point) Gunakan fungsi sound(x, 1/T) untuk mendengarkan sinyal audio dari sinyal *chirp* tersebut. Efek apa yang anda dengar? Jelaskan secara rinci!
  5. (15 point) Ulangi nomor 3 dengan nilai yang **lebih kecil** dari jawaban nomor 2 anda. [MATLAB]
  6. (2 point) Gunakan fungsi sound(x, 1/T) untuk mendengarkan sinyal audio dari sinyal *chirp* tersebut. Efek apa yang anda dengar? Jelaskan secara rinci!
  7. (3 point) Bandingkan antara jawaban nomor 3, 4 dengan 5, 6. Jelaskan secara rinci! [ANALISIS]

THE END

1. Istilah ini digunakan karena sinyal ini memiliki bunyi seperti kicauan burung. [↑](#footnote-ref-1)