

Mata Kuliah (MK)	Nama MK : Pengkodean Kanal
	Kode MK : EE186233
	Kredit : 3 sks
	Semester :

Deskripsi Mata Kuliah

Pengkodean kanal merupakan mata kuliah yang membahas tentang konsep, prinsip dan strategi pengiriman pesan secara digital dengan cara menambahkan sejumlah bit redundansi (parity check) dan teknik pengkodean tertentu yang mempunyai kemampuan mendeteksi dan mengoreksi error baik error bit tunggal maupun error burst yang terjadi saat sinyal pesan digital ditransmisikan melewati kanal transmisi.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P01) Menguasai konsep, prinsip, strategi dan/atau prosedur inovatif yang substansial dan terdepan dalam bidang teknik elektro yang diperoleh secara sistematis berdasarkan fakta-fakta yang ditemui dari kajian bidang keilmuan atau praktek profesi.

KETERAMPILAN KHUSUS

(KK01) Mampu mengembangkan konsep, prinsip, strategi dan/atau prosedur inovatif yang substansial dan terdepan di bidang komponen dan/atau sistem dalam bidang Teknik Elektro.

KETERAMPILAN UMUM

(KU01) Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahlian Teknik Elektro, dengan menghasilkan penelitian ilmiah.

SIKAP

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

PENGETAHUAN

Menguasai konsep dan prinsip pengkodean kanal dengan cara menambahkan bit-bit redundansi (parity check) sehingga dapat mengembangkan strategi dan/atau prosedur inovatif untuk pengolahan sinyal komunikasi digital sehingga kebutuhan daya transmisi sinyal digital menjadi lebih efisien dan lebih tahan terhadap gangguan yang ada di kanal transmisi karena bit-bit error yang terjadi dapat dideteksi sekaligus dikoreksi.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu mengidentifikasi permasalahan transmisi pesan dalam format digital, mampu mengefisienkan kebutuhan daya dan mampu menerapkan strategi dan/atau prosedur inovatif untuk menyelesaikan permasalahan transmisi sinyal pesan dengan mengaplikasikan teknik pengkodean kanal: kode blok linier, kode siklik, kode BCH, kode Reed Solomon maupun kode konvolusional sehingga error yang terjadi dapat dideteksi dan dikoreksi dengan benar sehingga kinerja sistem transmisi digital dapat ditingkatkan dan kebutuhan daya dapat dioptimalkan.

KETERAMPILAN UMUM

Mampu memilih dan menerapkan strategi pengkodean kanal yang terdiri dari: kode blok linier, kode siklik, kode BCH, kode reed Solomon dan kode konvolusional untuk transmisi pesan digital berbasis perangkat lunak (MATLAB).

SIKAP

Menunjukkan sikap bertanggung-jawab atas pekerjaan di bidang transmisi data kecepatan tinggi secara mandiri.

Topik/Pokok Bahasan

1. Konsep dan teori dasar pengkodean kanal.
2. Konsep aljabar koding: group, field dan ruang vector, Galois field orde prima dan polynomial primitive.
3. Konsep pengkodean kanal: perhitungan syndrome, array standard dan pengkodean kode sederhana: kode repetisi dan kode Hamming.
4. Konsep pengkodean kanal: kode blok linier.
5. Konsep pengkodean kanal: kode siklik.
6. Konsep pengkodean kanal: kode BCH.
7. Konsep pengkodean kanal: kode Reed-solomon.
8. Konsep pengkodean kanal: kode konvolusional.
9. Konsep dekode kode konvolusional : Diagram trellis dan algorithm Viterbi.
10. Simulasi pengkodean kanal menggunakan MATLAB.

Pustaka

- [1] Shu Lin and Daniel J Costello, Jr, "Error Control Coding Fundamental and Application", Prentice-Hall Inc., 1983.
- [2] Stephen B Wicker, "Error Control Systems for Digital Communication and Storage, Vol. 1. Englewood Cliffs: Prentice hall, 1995.
- [3] Yuan Jiang, "A practical guide to error-control coding using Matlab". Artech House, 2010.
- [4] Elwyn R Berlekamp, " Algebraic coding theory", World Scientific Publishing Co, 2015.
- [5] Robert H Morelos-Zaragoza, "The art of error correcting coding", John Wiley & Sons, 2006.

Prasyarat

--