

Monitor (CRT) Digital Komputer



GRAHA ILMU

Monitor (CRT) Digital Komputer

Saludin Muis

MONITOR (CRT) DIGITAL KOMPUTER

Oleh : Saludin Muis

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2009

Hak Cipta © 2009 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Candi Gebang Permai Blok R/6

Yogyakarta 55511

Telp. : 0274-882262; 0274-4462135

Fax. : 0274-4462136

E-mail : info@grahailmu.co.id

Muis, Saludin

MONITOR (CRT) DIGITAL KOMPUTER/Saludin Muis
-Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2009
X + 158 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-979-756-

1. Teknik

I. Judul



Kata Pengantar

Teknologi itu seperti sebuah mimpi buruk, ketika sedang bermimpi boleh jadi indah atau sebaliknya menakutkan, tetapi setelah terjaga kita bahkan lupa semua yang dimimpikan atau hanya ingat sepotong-potong mimpi yang tidak lengkap. Memahami kemajuan perkembangan teknologi akan seperti mengalami sebuah mimpi, kita belum sempat memahami atau menguasai secara utuh suatu teknologi, tetapi teknologi itu sendiri sudah beralih dari tempat semula dan menyajikan kepada kita sesuatu yang baru, dan seterusnya. Buku ini menyajikan sepotong pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi monitor-Crt komputer yang berkembang secepat teknologi komputer (mikroprosesor) itu sendiri. Semoga isi buku ini bermanfaat bagi pembaca, terutama bagi kalangan teknisi dengan membaca buku ini diharapkan akan mampu memperbaiki dan melakukan modifikasi sirkit monitor.

Penulis menyadari bahwa isi buku ini masih belum sebaik yang diharapkan penulis karena keterbatasan ruang penyajian dan menjaga agar pemaparan materi tetap fokus. Karena itu saran saran dari pembaca yang budiman sangat diharapkan untuk perbaikan edisi revisi berikutnya. Dengan segala kerendahan hati, penulis sangat menghargai setiap saran atau kritik demi perbaikan ke depan.

Akhirnya tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan rekan dari TVM Taiwan yang membantu menyiapkan data dan bahan teknis lainnya dalam rangka menyelesaikan penulisan buku ini, kepada pengajar dan rekan rekan dari Jurusan Teknik Elektro UKSW Salatiga, STTIBI Jakarta, dan Pascasarjana Univ Borobudur Jakarta yang meluangkan waktu memberi saran saran konstruktif dan kepada Albert Ray J, Alexander Res J, Tuhi, Salman M, Ibu Rajani Tjandra, Vivi R, Ibu Salmah, Dr. Cicih P, MM (membantu mengedit). yang memberikan dorongan moril sehingga buku ini dapat diselesaikan pada waktunya.

Dr. Ir. Saludin, M.Kom
Jakarta, Oktober 2008



Daftar Isi

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
PENDAHULUAN	ix
BAB 1 TEORI MONITOR KOMPUTER	1
1.1 Pengantar	1
1.2 Catu Daya	3
1.3 Sinkronisasi Frekuensi	23
1.3.1 Rangkaian Defleksi Horisontal	25
1.3.2 Penerapan Pada Sirkuit Monitor.	31
1.3.3 Penjelasan Sirkuit Horisontal Monitor (pada lampiran)	37
1.4 Video	45
1.4.1 Medan listrik	46
1.4.2 Medan Magnet	49
1.4.3 Penjelasan Sirkuit Video Monitor (pada lampiran)	52
BAB 2 PROSESOR DAN PROGRAM PENGENDALI	59
2.1 Prosesor WT60P1	59
2.2 CPU 6502	66
2.3 Program Pengendali	79
BAB 3 DERAU DAN EMI	107
3.1 Derau	107
3.1.1 Derau Thermal atau Jonson	109

3.1.2	Derau Tembakan	110
3.1.3	Derau Flicker Atau 1/f Derau	110
3.1.4	Derau Jenis Lain	111
3.1.5	Solusi Derau Secara Sirkuit	112
3.2	EMI	114
3.2.1	Teori Radiasi.	115
3.2.2	Prinsip Induksi	118
3.2.3	Prinsip Radiasi	119
3.3	Cara Atasi EMI	120
DAFTAR PUSTAKA		123
LAMPIRAN A	: Spesifikasi Monitor Komputer	125
LAMPIRAN B	: Contoh Kriteria Penerimaan Konsumen	127
LAMPIRAN C	: Terminologi Istilah Video	129
LAMPIRAN D	: Contoh Diagram Alir Proses Perakitan dan Proses Kontrol Kualitas	131
LAMPIRAN E	: Sirkuit Diagram Monitor Komputer	149
LAMPIRAN F	: Software Pengendali Monitor Komputer	155
LAMPIRAN G	: Spesifikasi Komponen-komponen Penting yang Dipergunakan	157

-oo0oo-



Pendahuluan

Monitor komputer yang menggunakan teknologi tabung gambar atau dikenal CRT dapat dikatakan sudah ketinggalan dibandingkan dengan yang menggunakan teknologi layar LCD ataupun plasma, namun pada sisi lain, teknologi tabung gambar juga menghadirkan keaslian warna tampilan yang prima dengan tingkat kecerahan yang dibutuhkan.

Kehadiran teknologi tabung gambar / CRT yang bersifat analog ini, juga membawa konsekuensi kepada rangkaian elektronika pengendali yang lebih kompleks desainnya dibandingkan layar LCD yang dikendalikan oleh rangkaian elektronik digital yang kompak. Secara pengetahuan, teknologi tabung gambar beserta rangkaian pengendalinya masih layak untuk dipelajari, terlebih-lebih monitor komputer keluaran setelah tahun 1997 yang menggunakan prosesor untuk mengendalikan berbagai fungsi monitor agar lebih nyaman bagi pemakai atau bersifat user friendly.

Dengan kehadiran prosesor menjadikan monitor tabung gambar bekerja secara analog namun dikendalikan secara digital dengan bantuan interface konversi berupa ADC dan DAC. Dengan demikian mempelajari monitor tabung gambar akan dihadapkan kepada 2 aspek sekaligus, yaitu aspek pengetahuan analog dan aspek pengetahuan digital, disamping aspek interface antara sisi digital dengan sisi

analog. Ini sangat baik bagi pembaca, karena bagaimanapun tidak ada peralatan elektronik yang benar-benar bekerja 100% secara digital, selalu terdapat bagian pendukung yang bekerja secara analog, misalnya rangkaian catu daya.

Buku ini berusaha menyajikan pengetahuan tentang monitor tabung gambar dari sisi teoritis yang menekankan aspek kuantitatif dengan paparan rumus-rumus yang diperlukan, disamping penjelasan yang bersifat kualitatif untuk memperjelas prinsip kerja teknologi monitor jenis tabung gambar. Secara garis besar, isi buku ini disajikan dalam 3 bab utama, yaitu: bab 1 berisikan prinsip kerja monitor komputer, yang menguraikan semua sub-sistem penting dalam monitor tabung gambar secara detail, bab 2 mengenai prosesor dan program pengendali, yang menguraikan peran prosesor dan algoritma pengendali yang diperlukan oleh prosesor untuk mengontrol keseluruhan fungsi monitor, bab 3 tentang permasalahan derau dan EMI, yang merupakan permasalahan teknis yang rumit dalam desain monitor, dan buku ini dilengkapi lampiran berupa Spesifikasi monitor komputer pada lampiran A, Kriteria penerimaan konsumen pada lampiran B, Terminologi istilah video pada lampiran C, Diagram alir proses perakitan dan pemeriksaan kualitas pada lampiran D, Sirkuit diagram monitor komputer pada lampiran E dan Software pengendali pada lampiran F serta Spesifikasi komponen penting yang dipergunakan pada lampiran G.

-oo0oo-