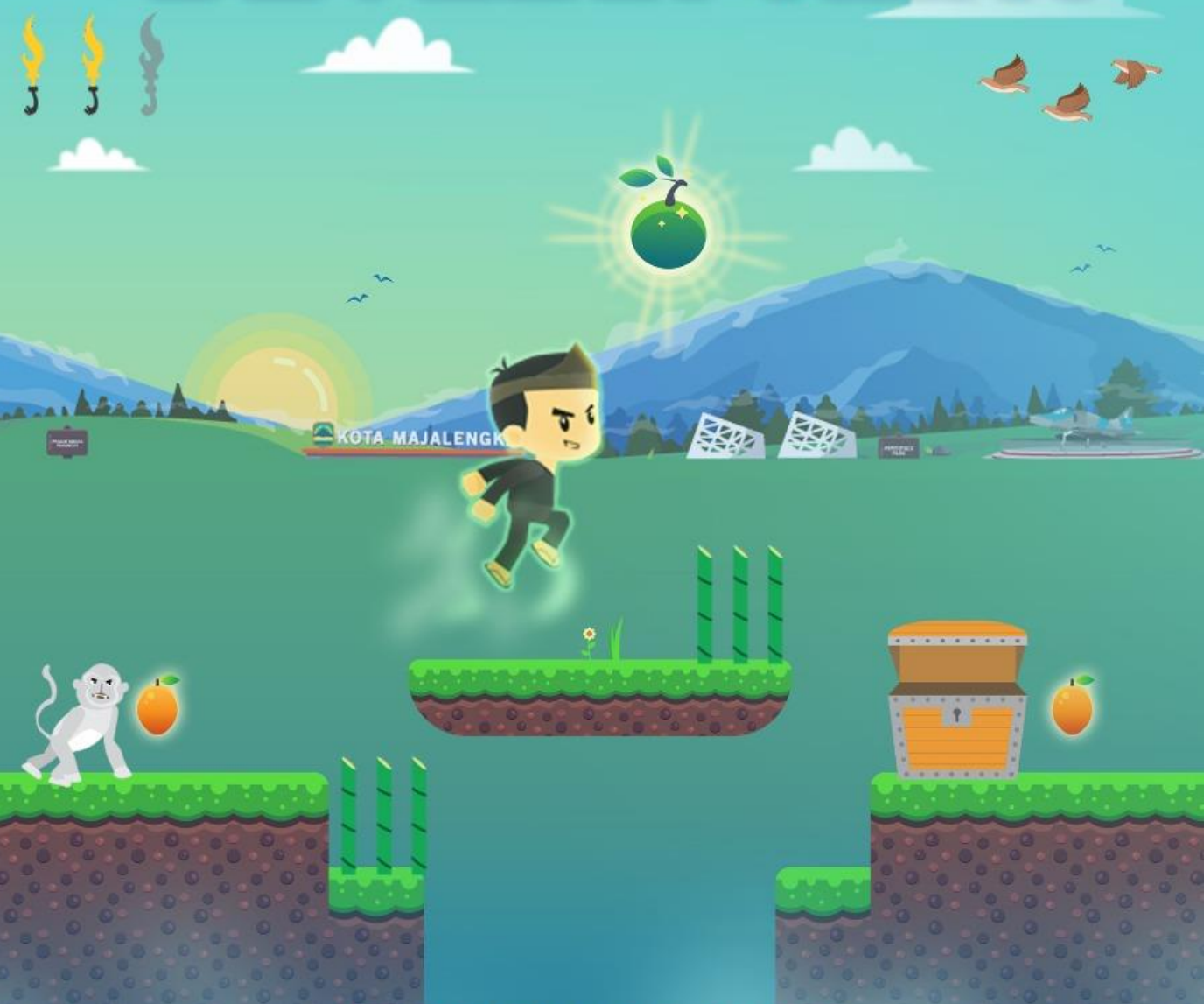


GAME DEVELOPMENT



ADE BASTIAN, S.T., M.Kom.
DADAN ZALILUDDIN, S.T., M.Kom.
TRI FERGA PRASETYO, S.T., M.Kom.

DEVI SUKRISNA - GERALDY FATULLAH - FIRMAN ABDUL ZAELENI - KURNIA MARTIN

GAME DEVEPOMENT

Ade Bastian, S.T., M.Kom.
Dadan Zaliluddin, S.T., M.Kom.
Tri Ferga Prasetyo, S.T., M.Kom.
Devi Sukrisna, S.Kom.
Geraldly Fatullah
Firman Abdul Zaelani
Kurnia Martin
Yuda Suparmanto, S.Kom.
Didin Rudini, S.Kom.



GAME DEVELOPMENT

Penulis:

Ade Bastian, S.T., M.Kom.
 Dadan Zaliluddin, S.T., M.Kom.
 Tri Ferga Prasetyo, S.T., M.Kom.
 Devi Sukrisna, S.Kom.
 Geraldly Fatullah
 Firman Abdul Zaelani
 Kurnia Martin
 Yuda Suparmanto, S.Kom.
 Didin Rudini, S.Kom.

Editor:

Tri Ferga Prasetyo, S.T., M.Kom.

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Ade Bastian, S.T., M.Kom.
 Dadan Zaliluddin, S.T., M.Kom.

Cetakan Pertama : April 2023

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
 Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
 All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
 18 x 25
 ISBN : 978-623-448-500-4

Hak cipta dilindungi undang-undang
 Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
 cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72



Game Development



KATA PENGANTAR

Perubahan gaya hidup di era globalisasi mempengaruhi hampir semua lapisan masyarakat dan tingkat usia, Hampir semua hal terpengaruh dengan munculnya teknologi terutama teknologi komputer, komputer tidak hanya mencakup pekerjaan dan bisnis namun dalam segi hiburan komputer memegang peranan penting dalam dunia hiburan berbasis multimedia, Game merupakan sebuah hiburan dengan komunikasi dua arah berbeda dengan film yang merupakan hiburan dengan komunikasi satu arah, oleh karena itu game merupakan salah satu kebiasaan gaya hidup dalam hiburan yang dulunya permainan yang bersifat tradisional berubah menjadi permainan yang berbasis teknologi komputer. Pada saat ini game tidak hanya menjadi sarana hiburan tapi di beberapa negara maju game menjadi sarana industri kreatif dengan penghasilan yang fantastis, dikemudian hari hal menjadi kesempatan juga bagi negara berkembang untuk megebangkan industri game dipasar global.

Ketika berbicara globalisasi maka kita tidak bisa melupakan akan budaya dan warisan sejarah bangsa hal ini supaya generasi muda dapat bangga dengan budaya sendiri ditengah serangan budaya luar yang menarik perhatian. Dunia game juga bisa menjadi salah satu cara untuk mengenalkan budaya negara kita ke negara lain, hal ini dibuktikan dengan di buatnya sebuah Game Legenda Buah Maja sebuah kolaborasi antara budaya dan teknologi. Buku yang kami buat merupakan buku untuk melatih membuat game yang simpel dengan tema budaya dari awal pembuatan sampai akhir, penulis mengharapkan buku ini dapat berguna untuk melatih skill dasar dalam pembuatan game sehingga kita bisa mengikuti arus perkembangan jaman tanpa melupakan sejarah dan budaya.

. Kepada para pembaca buku ini, selamat mengeksplorasi dan mempelajari hal-hal yang perlu diketahui dan dipahami selama proses game development. Apabila terdapat kekurangan materi, semata karena keterbatasan pengetahuan penulis. Semoga berkenan.

Tim Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	2
I. PENDAHULUAN.....	5
A. GAME HISTORY	5
B. Perkembangan Game Saat ini.....	28
II. GAME AUDIENCE	30
A. Demographic Profiles	30
B. Psikografis	33
C. Motivasi Bermain Game	34
D. Informasi Psikografis Lainnya	38
III. GAME DEVELOPMENT TEAM	40
A. Pengantar.....	40
IV. GAME DEVELOPMENT METHODOLOGY	46
A. Pengantar.....	46
B. Metode Waterfall	47
C. Metode Agile.....	48
V. GAME DESIGN DOCUMENT (GDD).....	52
A. Game Overview	53
B. Mission Statement	53
C. Genre	54
D. Platforms	55
E. Target Audience	56
F. Characters & Story	57
G. Gameplay	69
H. Control Scheme	82



a.	Feature Set.....	83
b.	Play flow	84
c.	Screen Flow	84
I.	Game Aesthetics & User Interface	85
J.	Look and Feel Camera	86
K.	Schedule & Tasks.....	86
VI.	GAME DEVELOPMENT BUDGETING	88
A.	Menghitung Cost	89
B.	Contoh Perhitungan Cost.....	89
VII.	PRAKTEK.....	93
	CHAPTER 1 (Ground).....	93
	CHAPTER 2 (Karakter dan Musuh pada Level 1)	112
	CHAPTER 3 (Game HUD).....	125
	CHAPTER 4 (Membunuh Musuh).....	136
	CHAPTER 5 (Pop-up)	138
	CHAPTER 6 (Mengumpulkan Kujang dan Pintu Finish Level 1 dan 2)	145
	CHAPTER 7 (Menambahkan Touch Control, Air dan Nyawa Tambahan).....	154
	CHAPTER 8 (Membuat Level 2)	165
	CHAPTER 9 (Membuat Level 3).....	169
	CHAPTER 10 (Musik & Efek Suara)	199
	CHAPTER 11 (Halaman Home dan Pilih Level)	211
	DAFTAR PUSTAKA	227

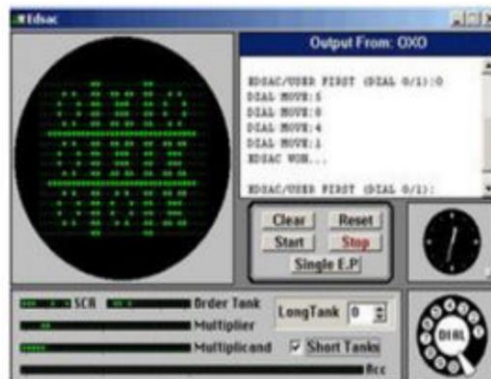


I. PENDAHULUAN

A. GAME HISTORY

a. Game Pertama (Tahun 1952)

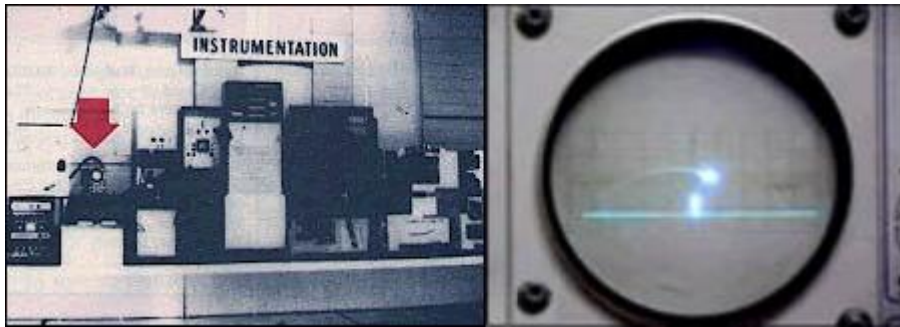
Game jaman sekarang sudah menjadi kebutuhan yang tidak terpisahkan bagi sebagian besar orang tua dan anak muda, jarang sekali ada yang sangat gila dan gila game. Permainan ini dimulai pada tahun 1952 oleh A.S. Douglas dari University of Cambridge menciptakan OXO, sebuah permainan grafis nihil dan silang (nihil dan silang), untuk mendemonstrasikan tesisnya tentang interaksi manusia-komputer. Game ini berjalan di komputer besar dengan monitor CRT.



Gambar 1. Game OXO

Pada tahun 1958, teknisi pembangkit listrik tenaga nuklir William Higinbotham menemukan permainan tenis untuk dua orang menggunakan osiloskop. Game ini terlihat seperti lapangan tenis sederhana dari samping. Bola tampaknya berada di bawah pengaruh gravitasi dan harus melewati jaring. Pemain mengontrol bola dengan mengontrol bola dengan tombol dan memukul bola melewati jaring (net). Kemudian pada tahun 1961 Steve Russell, Marine Graetz dan Wayne

Wiitanen anggota dari MIT Tech Model Railroad Club menciptakan SpaceWar. Permainan ini dimainkan dengan dua pemain dari tim lawan yang mengendalikan sebuah pesawat ruang angkasa. Pesawat ini dipersenjatai dengan amunisi dan bahan bakar terbatas. Pemain saling menembak sambil menghindari serangan musuh.



Gambar 2. Piranti Dan Tampilan Game Tennis For Two

Pesawat dikendalikan oleh empat sakelar yang menentukan arah, laju tembakan. Perkembangan video game dari generasi ke generasi Perkembangan video game kini sudah memasuki generasi ketujuh dan tiga konsol utama bersama Microsoft Xbox 3600, Sony Nintendo PS3 dan Wii adalah yang terbaru dan terancang hingga saat ini.

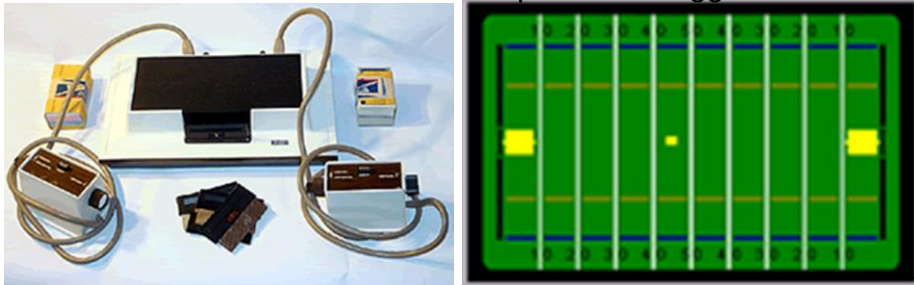
Padahal, video game adalah pionir sejak tahun 1950, belum sepopuler sekarang, hanya ditemukan di tempat-tempat tertentu saja. Sebagian besar game yang ada lebih banyak digunakan dalam simulasi militer. Oleh karena itu, game-game di era ini tidak termasuk dalam kategori generasi video game manapun. Evolusi dari generasi ke generasi dijelaskan di bawah ini.

b. Game Generasi I (1966-1976)

a) Magnafox Odyssey (1966)

Pada tahun 1966, video game mulai memasuki tahap awal perkembangannya. Ide kreatif kebanyakan datang dari mahasiswa yang menghabiskan waktu luangnya dengan memanfaatkan teknologi informasi (TI) di kampus. Salah satunya adalah Ralph Baer, seorang insinyur di Sanders Associates. Ia tertarik untuk membuat game sederhana yang dipasang di televisi. Baer kemudian menjual idenya ke beberapa produser televisi di Amerika. Upaya Baer akhirnya membuahkan hasil ketika Magnafox menawarkan untuk berkolaborasi di konsol rumahan. Konsol game Baer, dibuat prototipe sebagai Brown Box dan kemudian dirilis sebagai Magnafox Odyssey (Mei 1972), menyertakan 16 game bawaan yang dapat dikonfigurasi dengan sakelar. Dengan terjual hingga 200.000 unit, Magnafox Odyssey tercatat sebagai konsol video game pertama di dunia.

Pada tahun 1971, pengusaha Nolan Bushnell, yang dikenal sebagai bapak video game, merancang ruang komputer, mesin game pertama di dunia. Nutting Associates akan memproduksi hingga 1.500 unit.



Gambar 3. Piranti dan tampilan Game Magnefox Odissey

Di Santa Clara, California, Busnell dan Ted Dabney mendirikan perusahaan video game Atari. Nama tersebut diambil dari kata bahasa Jepang untuk "kontrol" dalam permainan papan Go.

b) Atari Pong (1975)

Bapak permainan dunia, Nolan Bushnell, menemukan dalam pengembangan lebih lanjut di Atari, sebuah permainan simulasi ping pong bernama Pong, yang terbukti laris manis di pasaran. Dia meninggalkan Nutting untuk menemukan Atari, yang kemudian memproduksi Pong, video game komersial pertama yang benar-benar sukses. Pada tahun 1975, Atari meluncurkan Pong versi rumahan, yang hanya dijual melalui Sears dengan logo Sears. Kesuksesan Pong membuka pintu bagi pengembangan video game rumahan.



Gambar 4. Game Pong dan tampilannya

c) Coleco Telstar (1975)

Coleco Telstar, pertama kali dirilis pada tahun 1976, didasarkan pada konsol Atari Pong dan biasanya menggunakan chip instrumen AY-3-8500.



Gambar 5. Control Game Coleco Telstar

c. Game Generasi II (1976 – 1983)

a) Fairchild Channel F (1976)

Pada tahun 197 Masaya Nakamura Nakamura Manufacturing (sekarang Namco) memasuki pasar video game setelah membeli Atari Jepang. Pada tahun 1975, Bill Gates dan Paul Allen mendirikan Microsoft, yang menjadi pengembang perangkat lunak dan produsen konsol video game rumahan terbesar di dunia. Tahun yang sama melihat masa kejayaan Pong, yang kembali laris manis di pasaran dan mengundang banyak developer game untuk membuat versinya sendiri. Beberapa tahun berikutnya adalah pertarungan antara Atari dan Fairchild, keduanya merilis konsol game yang dilengkapi prosesor. Fairchild merilis Channel F (1976), sistem video game pertama dengan sistem kartrid yang dapat dipertukarkan. Prosesor yang digunakan adalah 1,79 MHz dan suara diputar pada 500 Hz, 1 kHz, dan 1,5 kHz. RAM 6 byte, video 8 warna, dan setiap baris hanya memiliki empat warna berbeda. Pengontrol menggunakan joystick 8 arah dengan satu tombol sakelar. Bahannya adalah kartrid yang bisa dilepas.



Gambar 6. Game Pong dan tampilannya

b) Atari 2600 (1977)

Atari mengikuti kesuksesan Fairchild Channel F pada tahun 1977 dan merilis Atari VCS (Video Computer System) 2600. Atari kemudian memenangkan pertarungan tersebut. Dengan penjualan hingga 25 juta unit, Atari 2600 adalah konsol game populer pertama di dunia.



The Atari 2600

Gambar 7. Game Atari 2600 dan tampilan monitor

Saat itu, game tidak lagi built-in, tetapi diprogram ke dalam microchip dan disimpan di dalam cartridge plastik. Dengan demikian, pemilik konsol bisa mengoleksi game dengan pilihan game yang lebih beragam. Meskipun Fairchild Channel F merilis sistem video game portabel pertamanya pada tahun 1976, Atari kembali menjadi yang pertama meraih kesuksesan dengan sistem seperti itu. Diperkenalkan pada tahun 1977 sebagai Sistem Video Game Atari (VCS), 2600 kartrid dapat dilepas, memungkinkan banyak orang untuk bermain di perangkat keras yang sama.

Dalam hal perangkat keras, 2600 cukup canggih pada saat itu, meskipun sekarang terlihat sangat mendasar. Ini terdiri dari:

- ✚ MOS 6502 mikroprosesor
- ✚ Chip grafis khusus Stella yang mengontrol sinkronisasi ke TV dan semua operasi pemrosesan video lainnya.
- ✚ Memori RAM 128 byte
- ✚ ROM 4 kilobyte berdasarkan kartrid game.

Chip berada di sirkuit kecil yang juga terhubung ke port joystick, slot kartrid, catu daya, dan output video. Game terdiri dari perangkat lunak yang dikodekan pada chip ROM dan dimasukkan ke dalam kartrid plastik. Saat sistem terhubung ke sumber daya, ia mendeteksi keberadaan ROM dan memuat perangkat lunak game ke dalam memori.

c) Magnafox Odissey 2 (1978)

Pada tahun 1978, Milton Bradley merilis perangkat portabel Microvision yang dirancang oleh Jay Smith. Perangkat game LCD yang memelopori konsol portabel ini merupakan kombinasi dari konsol rumah berbasis kartrid dan faktor bentuk portabel.



Gambar 8. Game Magnafox Odissey 2 dan tampilan monitor

Insinyur Baer di Sanders Association tertarik membuat game sederhana yang bisa dipasang di televisi. Baer kemudian menjual idenya ke beberapa produser televisi di Amerika. Upaya Baer akhirnya membuahkan hasil ketika Magnafox menawarkan untuk membuat mesin

game rumahan. Konsol game prototipe Baer, disebut Kotak Coklat, dirilis sebagai Magnafox Odyssey (Mei 1972) dengan 16 game bawaan. 200.000 unit terjual saat diluncurkan dan Magnafox Odyssey terdaftar sebagai konsol video game pertama di dunia. Sistem yang disertakan adalah papan dengan sekitar selusin transistor dan dioda, sehingga hanya menghasilkan grafik yang sangat sederhana dan membutuhkan lapisan plastik yang menutupi layar TV. Pada tahun 1971 pengusaha Nolan Bushnell, yang dikenal sebagai bapak game dunia merancang ruang komputer, mesin game (arcade) pertama di dunia. Odyssey 2 mengikuti jejak Fairchild Channel F dan Atari 2600 dengan menggunakan sistem kartrid permainan yang dapat dilepas. Sehingga setiap game memiliki grafik, gameplay, dan musiknya sendiri.

d) Atari 5200 (1982)

Pada tahun 1982, sistem Atari 2600 diperluas ke 5200, oleco Vision of Coleco dan IntelliVision of Matelin meningkatkan minat pada video game rumahan. Namun minat itu berkurang karena kualitas produk video game rumahan menjauh dari standar arcade.



Gambar 9. Game Atari 5200 dan tampilan monitor

e) Coleco Vision (1982)

Pada Agustus 1982, Arcade merilis konsol Coleco Vision dengan grafik dan fitur yang terlihat untuk 12 game.



Gambar 10. Game Coleco Vision dan tampilan monitor

f) Vectrex (1982)

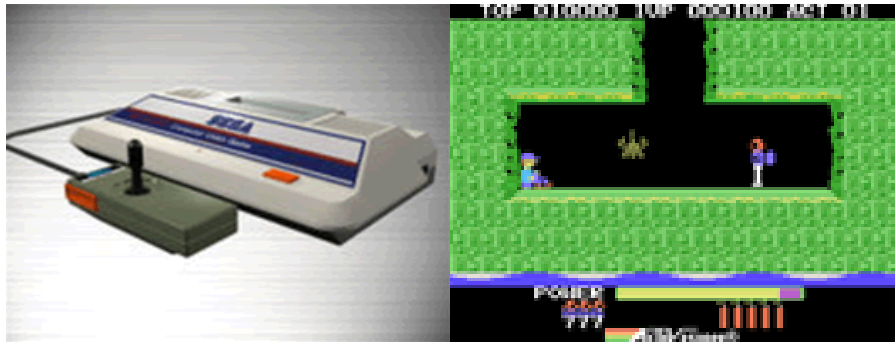
November 1982 melihat rilis Vectrex, konsol pertama dengan layar built-in. Layarnya menggunakan TV CRT Samsung 240RB40 hitam putih 9 x 11 inci.



Gambar 11. Game Vectrex dan tampilan monitor

g) Sega 1000 (1983)

Dirilis pada tahun 1983, Sega 1000 merupakan konsol pertama yang diproduksi oleh Sega.



Gambar 12. Game Sega 1000 dan tampilan monitor

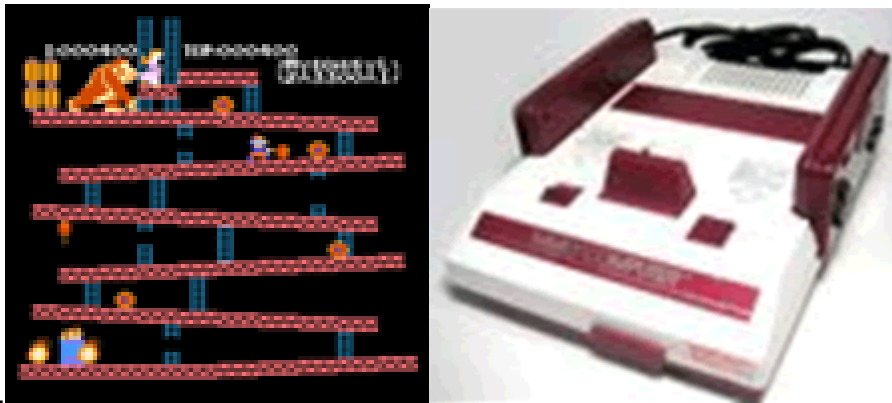
Audio mono sound 4 kanal, video 16 warna 256 X 192 dengan media cartridge yang dapat dilepas.

d. Game Generasi III (1983 – 1989)

a) Nintendo Entertainment System (NES) (1983)

Meskipun dibuka pada masa resesi video game tahun 1983, video game terus berkembang dan hasilnya mulai terlihat pada tahun 1983 ketika konsol game mulai bergerak ke era 8-bit. Salah satu konsol 8-bit yang paling sukses adalah Famicom (komputer rumah)/Nintendo Entertainment System dan NES, dirilis pada tahun 1983. Game legendaris termasuk Super Mario Bros, Donkey Kong, Legend of Zelda, Metroid, dan game klasik lainnya. NES memperkenalkan tiga konsep yang sangat penting untuk industri sistem video game: penggunaan pengontrol pad alih-alih joystick membuat reproduksi video game arcade asli untuk digunakan di rumah pada sistem menggunakan perangkat keras untuk menggerakkan harga secara agresif dan kemudian mengambil keuntungan hanya di game ini. Strategi Nintendo terbayar dan NES menghidupkan kembali pasar video game rumahan yang berkembang pesat saat ini. Tidak terlihat lagi dari sistem video game rumah boneka mesin arcade. Tidak praktis membuat game baru untuk sistem komersial seperti Legend of Zelda yang dikembangkan untuk pasar dalam negeri. Game ini menarik banyak orang

yang tidak pernah mempertimbangkan untuk membeli sistem video game rumahan sebelum membeli NES



Gambar 13. Game Nintendo NES dan tampilan monitor

b) Sega Master System(1989)

Menanggapi kesuksesannya, Nintendo menerbitkan majalah game, Nintendo Power (1989), yang secara khusus meliput berbagai game NES. Majalah ini masih beredar hingga saat ini. Beberapa konsol 8-bit lainnya, seperti Atari 7800 dan Sega Master System, juga mendominasi pasar konsol. Sayangnya, popularitas NES “mengalahkan” kedua konsol tersebut.



Gambar 14. Game Sega Master System dan tampilan monitor

Commodore, yang sebelumnya memasarkan komputer rumahan pertama di dunia, VIC-20 (yang juga bisa memainkan game), memasuki dunia video game dengan merilis Amiga-1000. Komputer berkemampuan multimedia ini sebenarnya tidak tergolong konsol dan lebih banyak digunakan untuk keperluan hiburan lainnya, seperti komposer musik digital atau mesin

pemutaran iklan. Video game generasi ketiga juga merupakan awal dari generasi portabel. Ketika Atari gagal meraup untung dengan ponsel pertamanya, Lynx, Nintendo meluncurkan Gameboy (1989), ponsel hitam-putih yang tetap populer hingga saat ini. Tak mau ketinggalan, Sega merilis handheld warna-warni bernama Sega Game Gear setahun kemudian.

c) Atari 7800

Atari 7800 dimaksudkan untuk menggantikan Atari 5200 yang gagal, mengembalikan dominasi Atari atas Intellivision dan Colecovision.

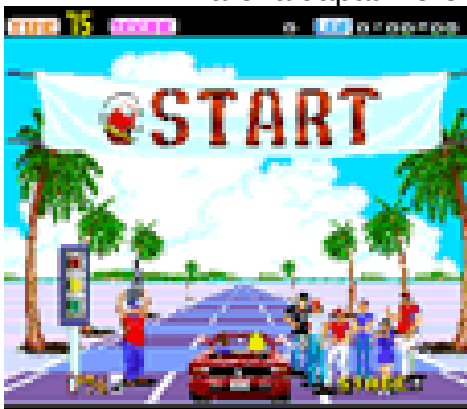


Gambar 15. Game Atari 7800 dan tampilan monitor

e. Game Generasi IV (1989 – 1992)

a) TurboGrafx 16

Pada tahun 1989, NEC memproduksi TurboGrafx 16 (juga dikenal sebagai Mesin Komputer), konsol pertama dengan modul CD opsional. Itu memiliki keuntungan karena dapat merekam banyak pada media yang murah



Game Development



Gambar 16. Game TurboGrafx 16 dan tampilan monitor

SEGA Genesis (juga dikenal sebagai SEGA Mega Drive) adalah konsol video game 16-bit yang dirilis oleh Sega untuk bersaing dengan NES. Generasi Sega didasarkan pada prosesor berbasis Motorola 68000, yang secara teknis merupakan sistem terbaik di pasaran.

b) Sega Genesis

SEGA Genesis (juga dikenal sebagai SEGA Mega Drive) adalah konsol video game 16-bit yang dirilis oleh Sega untuk bersaing dengan NES. Generasi Sega didasarkan pada prosesor berbasis Motorola 68000, yang secara teknis merupakan sistem terbaik di pasaran.



Gambar 17. Game Sega Genesis dan tampilan monitor

c) Neo-Geo

Video game Neo-Geo direlease oleh SNK tahun 1990



Gambar 18. Game Neo-Geo dan tampilan monitor

d) SNES

Generasi ini dihadirkan sebagai masa keemasan video game. Saat konsol 16-bit muncul, membawa perubahan drastis pada grafis, suara, dan gameplay. Era ini juga dipicu oleh persaingan seru antara Sega dan Nintendo. Pada tahun 1990, Sega merilis konsol Sega Megadrive/Genesis, sebuah konsol 16-bit yang menarik perhatian para pecinta game, khususnya di Amerika. Selain itu, Sega menerbitkan game yang nantinya menjadi maskot Sega, Sonic the Hedgehog (1991). Game ini kembali memukau para pecinta game karena grafis dan kualitas suara dari game tersebut adalah Super Mario Bros.



Gambar 19. Game SNES dan tampilan monitor

Menghadapi kenyataan bahwa para pesaingnya terus memakan pelanggannya, Nintendo tidak tinggal diam. Mereka merilis Super Famicom/Super Nintendo Entertainment System (SNES) pada tahun 1991. Dilengkapi dengan kemasan SNES

Game Super Mario World yang tentunya memiliki grafik dan suara yang jauh lebih baik dari pendahulunya dan berhasil terjual sebanyak 49 juta kopi. Nintendo dan Sega masih bersaing untuk meningkatkan kualitas konsol mereka. Sega merilis CD Sega dan

18ahagia181818 Sega 32-X untuk memutakhirkan mesin 16-bit mereka menjadi 32-bit, tetapi lemah. Sementara itu, Nintendo membuat beberapa perjanjian dengan Sony. Salah satunya adalah proyek konsol Nintendo berbasis CD-ROM, namun proyek tersebut dibatalkan dan Nintendo tidak membuat konsol baru.

f. Game Generasi V (1993 – 1999)

Video yang termasuk dalam katagori generasi kelima berdasarkan tahun pengembangannya.

a) 3 DO

Panasonic memproduksi 3DO, Sony dan Goldstar dirilis pada tahun 1993. Beberapa konsol game CD juga dapat memutar CD audio, melihat CD foto, dan memutar CD video. Audio yang dihasilkan adalah stereo 16 bit, RAM 2 MB, video beresolusi 640 x 480 piksel (kurang lebih 16,7 juta warna) dalam media CD-ROM.



Gambar 20. Game 3DO dan tampilan monitor

b) Atari Jaguar

Atari Jaguar diperkenalkan untuk bersaing dengan Sega Genesis dan SNES namun gagal. Ini karena banyaknya bug pada konsol dan kurangnya dukungan dari pengembang game. Menghadapi fakta tersebut, Atari memutuskan untuk berhenti membuat konsol dan fokus pada software.