

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka (*review of related literature*) merupakan sebuah ringkasan dan sebuah penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Pada penelitian ini, penulis melakukan tinjauan pustaka pada penelitian sebelumnya dan serupa, sebagai referensi (pendukung) yang akan dilakukan oleh penulis. Berikut ini ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian penulis:

Tabel 2. 1 Tabel Literatur

No. Literatur	Penulis	Judul	Tahun
Litertaur 1	Dea Arsagita	Game Edukasi Matapelajaran Kimia Pengenalan Tabel Periodik “Kagaku” Game	2017
Literatur 2	Yusuf Faisal Agus Saputro	GAME EDUKASI PENGOBATAN PENYAKIT DENGAN OBAT HERBAL	2017
Literatur 3	Muhammad Satria Yudha P.	GAME UNSUR KIMIA SEHARI-HARI DAN TABEL PERIODIK UNSUR SEBAGAI ALAT BANTU BELAJAR SISWA SMA BERBASIS ANDROID	2018
Literatur 4	Dwi Hartanto, Sherwin R. U. A, Virginia Tulenan	Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Unsur Dan Senyawa Kimia	2019
Literatur 5	Rio Andriyat Krisdiawan, Darsanto	PENERAPAN MODEL PENGEMBANGAN GAME GDLC (GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE) DALAM MEMBANGUN GAME	2019

		PLATFORM BEERBASIS MOBILE	
--	--	------------------------------	--

2.1.1. Tinjauan Literatur 1

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dea Arsagita pada tahun 2017 yang berjudul “*Game Edukasi Matapelajaran Kimia Pengenalan Tabel Periodik “Kagaku”*”. Peneliti tersebut mengajukan sebuah permasalahan dalam pengenalan tabel unsur periodik. Unsur-unsur kimia sangatlah banyak mulai dari nomor atom sampai jumlah proton dan elektron pada senyawa kimia berbeda beda. Metode belajar yang digunakan adalah menggunakan buku dimana sering membuat pelajar merasa bosan dan buku mudah rusak, oleh karena itu peneliti membuat sebuah *game* edukasi agar siswa-siswi tidak bosan dengan materi yang disampaikan (Arsagita, 2017).

Hasil dari peneliti adalah sebuah aplikasi game edukasi dengan “*kagaku game*” Game edukasi ini memiliki beberapa menu diantaranya terdiri dari menu bantuan, *setting* atau pengaturan, menu penjelasan data tabel periodik, dan *play button* untuk memulai permainan.

2.1.2. Tijauan Literatur 2

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Hartanto, Sherwin R. U. A, Virginia Tulenan pada tahun 2019 yang berjudul “*Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Unsur Dan Senyawa Kimia*”. peneliti tersebut mengajukan sebuah permasalahan dalam palajaran tentang ilmu kimia dimana 63 % nya siswa-siswi di SMAN 9 Manado menjawab kurang efektifitas pembelajaran dengan metode pembelajaran yang ada/biasa dan 37% menjawab sudah efektif. Dan dari hasil 55% suara menggunakan metode pembelajaran game simulasi lebih efektif dari metode pembelajaran yang sudah ada dan 45% menjawab tifak efektif. Juga di dapat hasil 86% membutuhkan media interaktif untuk menegnal unsur dan senyawa kimia dan 14% menjawab tidak membutuhkan media interaktif. Oleh karena itu peneliti membuat sebuah game,

berdasarkan permasalahan tersebut bertujuan untuk mengajarkan unsur-unsur kimia dalam tabel periodik dan senyawa kimia (Harwanto et al., 2019).

Hasil dari peneliti adalah sebuah aplikasi game edukasi dengan “*Rancang Bnagun*” Game edukasi ini memiliki beberapa menu diantaranya terdiri dari menu Belajar, *Game*, *Quiz* dan Tabel Periodik.

2.1.3. Tinjauan Literatur 3

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rio Andriyat Krisdiawan, Darsanto pada tahun 2019 yang berjudul “*PENERAPAN MODEL PENGEMBANGAN GAME GDLC (GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE) DALAM MEMBANGUN GAME PLATFORM BEBRBASIS MOBILE*”. Penelitian tersebut mengajukan sebuah masalah dalam penerapan membangun game platform. Peneliti merasa tertarik dalam meneliti bagaimana membangun sebuah game platform dengan teknik pengembangan game GDLC (*GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE*) (Andriyat Krisdiawan, 2019).

Berdasarkan hasil dari penelitian adalah sebuah aplikasi game edukasi yang bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah game platform 2D yang menarik dan menyenangkan bagi pengguna.

2.1.4. Tinjauan Literatur 4

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Satria Yudha P. Pada tahun 2018 yang berjudul “*GAME UNSUR KIMIA SEHARI-HARI DAN TABEL PERIODIK UNSUR SEBAGAI ALAT BANTU BELAJAR SISWA SMA BERBASIS ANDROID*”. Bertujuan untuk mempermudah siswa-siswi untuk mengenal unsur yang ada pada table periodik dan bagaimana bentuk serta fungsi unsur tersebut (Satria Yudha, 2018).

Berdasarkan hasil dari penelitian sebuah aplikasi game edukasi yang memiliki menu pengenalan unsur dan senyawa kimia dan dilanjutkan dengan game.

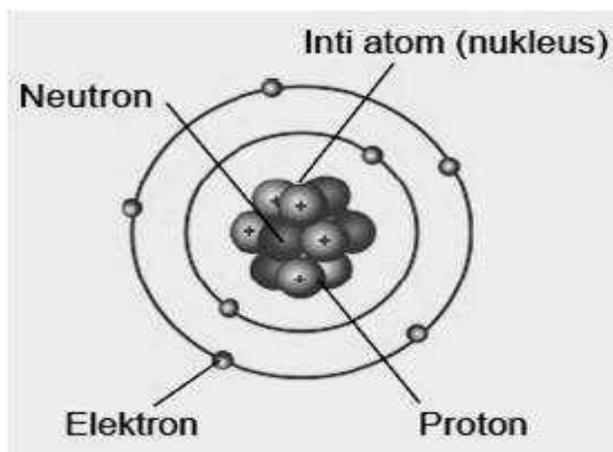
2.1.5. Tinjauan Literatur 5

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Faisal Agus Saputro pada tahun 2017 yang berjudul "*GAME EDUKASI PENGOBATAN PENYAKIT DENGAN OBAT HERBAL*". Penelitian tersebut mengajukan sebuah masalah dimana penggunaan obat-obatan terutama obat herbal di negara maju maupun negara berkembang terus meningkat secara signifikan. Perkembangan tersebut dilihat dari banyaknya konsumsi obat herbal dan faktor ekonomis yang dihasilkan dari nilai tambah yang mempunyai manfaat bagi manusia. Dalam pembahasan ini penulis mempunyai tujuan untuk meningkatkan sistem pelayanan kesehatan melalui obat herbal (Saputro, 2017).

Hasil dari penelitian tersebut adalah sebuah aplikasi game edukasi pengobatan herbal dimana pemain atau player akan ditampilkan tiga pilihan permainan yaitu materi tentang herbal, kuis tentang herbal serta simulasi pola hidup orang sakit dan cara pengobatannya.

2.2 Unsur dan Senyawa Kimia

Unsur kimia merupakan suatu zat kimia yang wujudnya tidak dapat dibagi menjadi zat yang lebih kecil, atau tidak dapat diubah menjadi zat kimia lain dengan menggunakan metode kimia biasa. Unsur kimia merupakan suatu zat yang hanya mengandung satu jenis atom, dapat dikatakan bahwa unsur adalah atom. Atom sendiri terdapat 2 unsur, yaitu inti atom dan elektron. Inti atom dikelilingi elektron. Inti atom terdiri atas sejumlah proton dan neutron. Jumlah unsur di dunia saat ini adalah kurang lebih 118 unsur yang teridentifikasi.



Gambar 2. 1 Struktur bagian atom

Sumber: (Satria Yudha, 2018)

2.3 Tabel Periodik Unsur

Tabel periodik adalah sebuah tabel dimana unsur-unsur yang mempunyai sifat fisis dan kimia yang mirip lalu dikelompokkan bersama. Tabel periodik unsur berisi unsur-unsur kimia yang tersusun sesuai dengan ketetapan nomor atom dan konfigurasi elektron. Unsur tersebut disusun berdasarkan nomor atomnya dan dibagi menjadi dua susunan, susunan baris terdiri dari 7 periode, susunan kolom terbagi menjadi 8 golongan. Setiap unsur didaftarkan berdasarkan nomor atom dan lambang unsur. Berikut adalah isi dari baris periode:

1. Periode 1 sebagai periode sangat pendek berisi 2 unsur kimia
2. Periode 2 sebagai periode pendek dan berisi 8 unsur kimia.
3. Periode 3 sebagai periode pendek dan berisi 8 unsur kimia.
4. Periode 4 sebagai periode panjang dan berisi 8 unsur kimia.
5. Periode 5 sebagai periode panjang dan berisi 18 unsur kimia
6. Periode 6 sebagai periode sangat panjang dan berisi 32 unsur kimia, pada periode ini terdapat unsur lantanida yaitu unsur nomor 58 hingga nomor 71 dan diletakkan pada bagian bawah.

7. Periode 7 sebagai periode belum lengkap karena mungkin akan bertambah lagi jumlah unsur yang menempatnya, sampai saat ini berisi 24 unsur. Pada periode ini terdapat deretan unsur yang disebut Aktinida, yaitu unsur bernomor 89 samapi 103 dan diletakan pada bagian bawah.

The image shows a standard periodic table of elements. The groups are labeled at the top with Roman numerals: IA, IIA, IIIA, IVA, VA, VIA, VIIA, and VIIIA. The elements are color-coded into categories: Alkali Metal (red), Alkaline Earth (orange), Transition Metal (yellow), Semimetal (green), Nonmetal (light green), Basic Metal (blue), Halogen (teal), Noble Gas (purple), Lanthanide (pink), and Actinide (dark pink). The Lanthanide and Actinide series are shown as separate rows at the bottom of the table.

Gambar 2. 2 Tabel periodik Unsur

Sumber: (Satria Yudha, 2018)

Jumlah golongan dalam sistem periodik ada 8 dan ditandai dengan angka romawi. Ada dua golongan besar, yaitu golongan A (golongan pertama) dan golongan b (golongan transisi). Golongan B terletak antara golongan IIA dan golongan IIIA.

Nama-nama golongan pada unsur golongan A

1. Golongan IA disebut dengan golongan alkali (kecuali Hidrogen)
2. Golongan IIA disebut golongan Alkali tanah
3. Golongan VIIA disebut golongan halogen
4. Golongan VIIIA disebut golongan gas mulia

Golongan III B terdapat 14 unsur yang sangat mirip sifatnya, yaitu unsur-unsur lantanida. Pada periode 7 juga berlaku hal yang sama dan disebut unsur-unsur aktinida. Kedua seri unsur ini disebut unsur-unsur transmisi dalam.

2.4 Game

Dikutip dari jurnal (andy suryadi, 2017) Game berasal dari bahasa inggris. Dalam kamus bahasa indonesia istilah “*GAME*” adalah permainan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual (*Intellectual Playability Game*) yang jga bisa diartikan sebagai aksi pemainnya biasanya dalam konteks yang tidak serius atau dengan tujuan refreshing dan juga ada target yang ingin dicapai oleh pemainnya.

2.4.1 Elemen Dasar Game

Ada beberapa elemen dasar pada sebuah *game* yang dibuat dan susun sedemikian rupa sesuai elemen yang ditentukan. Menurut R. D. (1980), sebagaimana dalam terdapat 11 elemen pada *game* yang perlu diperhatikan sebagai dasar dalam *game* yaitu:

a. *Format*

Menjelaskan mengenai struktur *game*, jumlah *level*, jalur cerita, fungsi dari *level* yang di tentukan.

b. *Rules*

Peraturan atau perjanjian yang ditentukan dan harus diikuti dan dipatuhi oleh pemain. Pemain wajib mengikuti *rules* yang diberikan dalam *game*.

c. *Policy*

Aturan yang dapat diubah atau dimodifikasi pemain untuk mengembangkan strategi pemain dalam menyelesaikan *game*.

d. *Skenario*

Skenario atau jalur cerita sebagai kerangka atau alur dalam memainkan *game*.

e. *Event*

Acara tambahan yang dapat digelar ditengah alur permainan, dibuat untuk menambah tantangan para pemain dan keceriaan pemain. Contoh *event* adalah kompetisi yang dapat diakses oleh dua pemain atau lebih.

f. Roles

Gambaran dari fungsi dan aktifitas yang dapat dibagi antar pemain dalam bermain game. Role ini tidak terbatas pada satu game saja.

g. Decisions

Decisions adalah keputusan yang diambil dari sipemain di dalam bermain game mengambil keputusan yang salah terhadap suatu kejadian dalam bermain game.

h. Levels

Tingkatan permainan dibuat supaya pemain dapat lebih tertantang dalam memainkan dan menyelesaikan permainan.

i. Score

Data angka instrumen pendukung untuk menghitung, mendata, dan menampilkan hasil dari permainan yang dimainkan.

j. Indicators

Indicators memberikan pemain suatu isyarat (*hints*) terhadap raihan atau pencapaian yang telah mereka lakukan.

k. Symbols

Bentuk visual dari simbolisasi element, aktivitas, dan keputusan. Pemilihan simbol yang tepat akan membantu pemain dalam memahami dan bermain game.

2.4.2 Jenis-Jenis Game

a. Action Game

Dalam action game, pemain harus memiliki keterampilan dan reaksi yang cepat untuk melawan musuh dan menghindari rintangan.

b. *Fighting game*

Dalam game ini, pemain dapat memilih karakter dengan kemampuan berbeda-beda. Pemain juga bisa mengeluarkan jurus dan kemampuan berbeda dari tiap karakter untuk mengalahkan musuh.

c. *Shooter*

Game tembak menembak biasanya berbeda pada sudut pandang pemain. Biasanya game ini menampilkan tampak setengah badan pemain atau sudut pandang orang ketiga.

d. *Quiz Game*

Adalah bentuk permainan atau pikiran dimana pemain berusaha untuk menjawab sebuah pertanyaan yang diberikan dengan benar.

e. *Puzzle Game*

Game jenis ini memberikan suatu tantangan pada pemain dengan cara menyatukan sebuah objek atau potongan gambar untuk menyusun gambar yang di berikan pada game itu sendiri.

f. *Adventure*

Game jenis ini berisi tentang petualangan dimana pemain bisa memainkan karakter untuk menjelajah hutan belantara atau menjelajahi sebuah bangunan. Contohnya Tomb rider hingga Grand Theft Auto.

g. *Sport Game*

Sport Game adalah game yang berjenis olahraga biasanya pemain akan melakukan pertandingan olahraga virtual. Contohnya game jenis Pro Evolution Soccer hingga NBA 2015.

h. *Multi Player*

Adalah sebuah game dimana pemain akan bermain secara bersamaan dengan lebih dari 2 orang bahkan bisa ribuan orang bila memainkannya secara online. Contohnya Clash of Clan, PUBG Mobile, Warcraft hingga Ragnarok.

i. *Racing Game*

Game ini berisi tentang balapan atau kemampuan mengemudi baik motor maupun mobil atau kendaraan lainnya. Contoh dari game ini yaitu Need For Speed dan Moto GP.

2.5 Construct



Construct 2

Gambar 2.3 Logo Construct 2

Sumber: (Cholil, 2017)

Menurut Ridwan (2016), “Construct 2 merupakan game engine 2D untuk HTML 5 yang dikembangkan oleh Scirra Ltd, sebuah perusahaan *start up* yang bermarkas di London. Game

engine ini dikembangkan dengan konsep behavior dan event attachment sehingga logika dalam game dapat dibangun tanpa harus megetikan satu coding baris pun Cukup drag and drop saja.

Menurut permna (2015) “Contruct 2 adalah sebuah *tools* berbasis HTML 5 untuk menciptakan sebuah permainan. Dengan *tools* Construct 2 memungkinkan siapa saja membuat game tanpa harus memiliki pengalaman pemograman.

2.6 CoreIDRAW

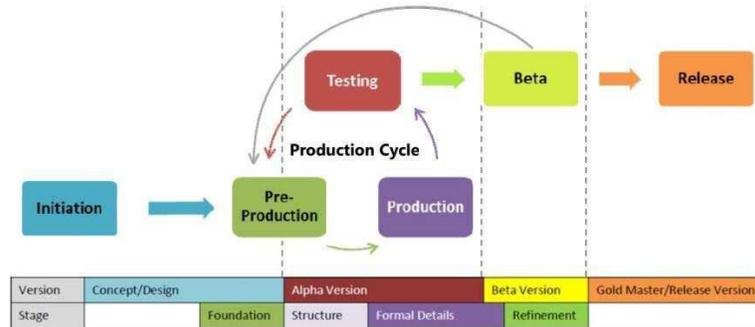


Gambar 2. 4 Logo CorelDraw

CorelDRAW adalah aplikasi desain grafis 2D digital yang berbasis vektor. Dengan aplikasi ini, kalian bisa membuat desain logo, flex, brosur, kartu undangan, dan berbagai desain dokumen lainnya dengan mudah. Aplikasi ini pun memiliki beberapa keunggulan dibandingkan aplikasi desain lainnya.

2.7 Metode GDLC

Menurut yang dikutip dari jurnal Andriyat Krisdiawan (2019), Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan metode yang digunakan untuk mengatur jalannya proses pembuatan game. GDLC mempunyai 6 tahapan yaitu:



Gambar 2. 5 Proses GDLC Model

Sumber: Andriyat Krisdiawan (2019)

1. *Initiation*

Tahap pertama dalam membuat game adalah membuat suatu bahan dan konsep game yang akan dibuat.

2. *Pre-Preoduction*

Pre-Production adalah sebuah tahapan pertama dalam memasuki siklus produksi dalam membuat game. Tahap ini melibatkan pembuatan GDD (*Game Design Documen*) yang berisi tentang *game*, *gamplay*, *mechanics*, *storyline*, *karakter*, rintangan, dan faktor kesenangan.

3. *Production*

Production adalah dimana pada tahap ini di fokuskan dalam *programing* dan pembuatan *asset*

4. *Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan testing secara internal dimana game ini akan diuji oleh programmer apakah *game* ini sudah bisa dilanjutkan ke beta atau belum.

5. *Beta*

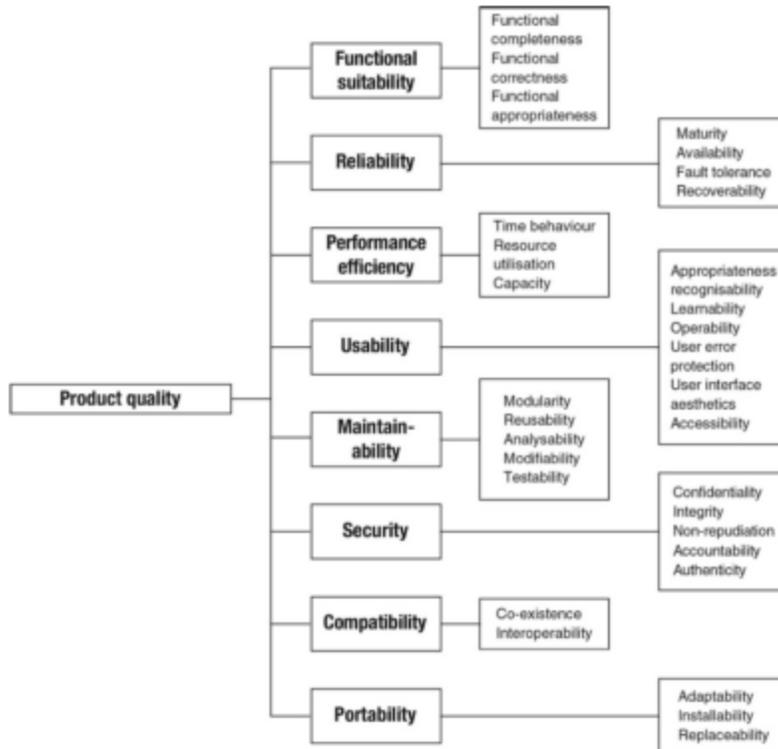
Sama dengan tahap sebelumnya tetapi pada tahap ini dibutuhkan orang ketiga dalam melakukan pengujian pada *game* tersebut.

6. Release

Merupakan tahapan dimana *game* yang sudah selesai dalam produksi. Tahapan ini biasanya dikeluarkan ke beberapa pemasaran. Seperti *Google Play Store*.

2.8 Metode Pengujian

Pada pengujian dan evaluasi sebuah produk perangkat lunak, seseorang perlu mengetahui permasalahan pada objek sistem yang diteliti, mulai dari disain, source code, hingga proses perbaikan ketika pengembangan produk. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas sebuah perangkat lunak dapat menggunakan ISO/IE 25010. ISO/IE 25010 merupakan standar yang dirilis untuk menggantikan ISO/IE 9126 yang dianggap sudah tidak relevan pada teknologi yang berkembang sekarang, seperti adanya teknologi cloud computing, smartphone, situs pencarian google, aplikasi sosial media dan juga aplikasi e-commerce (ISO 25000, 2011). Pada ISO/IE 25010 memiliki 8 karakteristik untuk mengukur kualitas dari sebuah produk, sebagaimana terlihat pada Gambar..



Gambar 2. 6 Product quality model of ISO/IEC 25010

Sumber (Wagner, 2013)

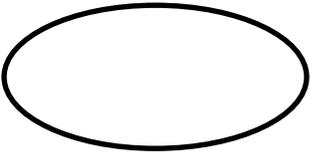
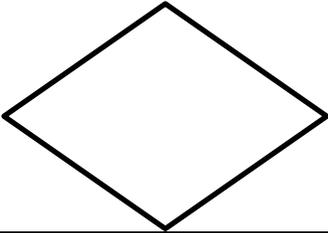
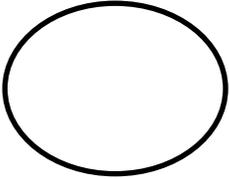
Berikut beberapa aspek pengujian ISO 25010 yang akan digunakan untuk pengujian pada penelitian ini sebagai berikut :

1. *Functionality Suitability* (Fungsionalitas) merupakan kemampuan *software* untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan *user*.
2. *Portability* (Portabilitas) model ini merupakan kemampuan dari *software* apakah dapat berjalan dengan baik pada berbagai versi *android*.
3. *Usability* (Kegunaan) model ini merupakan kemampuan dari *software* untuk dipahami, dipelajari dan digunakan serta menarik bagi *user*.

2.9 Flowchart

Menurut Supardi (2013:51) *Flowchart* merupakan diagram alur yang sering digunakan dalam membuat logika pemrograman atau menggambarkan sebuah alir dari sebuah program. Dalam flowchart terdapat relasi dan entitas-entitas yang saling terhubung untuk menandakan alur tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2. 2 Simbol Flowchart

No	Simbol	Fungsi
1		Terminal simbol: untuk memulai atau mengakhiri suatu program
2		Proses: Suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer
3		Data: input-output untuk memasukkan data atau menunjukkan hasil dari suatu proses.
4		<i>Decision</i> : Suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan atau pilihan
5		<i>Connector</i> : Suatu prosedur atau masuk dan keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama

6		<p>Anak panah: mempresentasikan alir kerja.</p>
7		<p><i>Predefined process</i>: rincian oprasi berada di tempat lain</p>
No	Simbol	Fungsi
8		<p><i>Punched card</i>: Input/output yang menggunakan kartu berlubang</p>
9		<p>Dokumen: Input/Output dalam format yang dicetak</p>