

# Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran IPA Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta

Damara Eka Yani<sup>1</sup>, Feri Faila<sup>2</sup>, Alfonsa Maria Sofia Hapsari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi  
Jl. Sumpah Pemuda No.18, Surakarta, Indonesia - 57131

<sup>1</sup>ekayanid0@gmail.com, <sup>2</sup>ferifailasufa@unisri.ac.id, <sup>3</sup>sofiahapsari79@gmail.com

DOI: 10.58918/lofian.v4i1.268

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan rancangan media pembelajaran berbasis android sebagai alternatif media pembelajaran interaktif pada materi sistem ekskresi mata pelajaran IPA di SMP Negeri 7 Surakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android dinilai sangat layak oleh ahli materi dengan rata-rata persentase tingkat kelayakan 83%, validasi oleh ahli media mendapat rata-rata persentase tingkat kelayakan 90% dengan kriteria sangat layak, dan penilaian kelayakan oleh pendidik mendapatkan rata-rata persentase 85% dengan kriteria sangat layak. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis android untuk mata pelajaran IPA materi sistem ekskresi layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran mandiri kapan pun dan di mana pun. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development dengan model prosedur penelitian ADDIE, dalam penelitian ini Penulis menyederhanakan hanya sampai 3 tahap ADD (Analisis, Desain, dan Pengembangan). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi, serta dilengkapi dengan sistem pengujian Black Box Testing dan validasi kelayakan produk oleh para ahli untuk menilai kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android. Validasi kelayakan produk dianalisis dan dikonversi menggunakan Skala Likert.

**Kata Kunci:** Rancang Bangun, Media Pembelajaran, Android, Sistem Ekskresi.

## 1. Pendahuluan

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini berkembang setiap saat. Pemerintah saat ini fokus pada peningkatan kualitas Pendidikan setelah pemerataan Pendidikan sudah tercapai, perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang lebih baik, di bidang pendidikan membuat pendidik dan tenaga pendidik harus bisa menciptakan inovasi teknologi baru dalam pembelajaran yang dapat di gunakan salah satunya yaitu perancangan media pembelajaran berbasis android untuk kegiatan belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran IPA materi sistem ekskresi manusia. [1]

Pengetahuan mengenai sistem ekskresi sangat penting untuk dipelajari, terutama oleh siswa SMP, karena berkaitan erat dengan pemahaman mengenai bagaimana tubuh manusia menjaga homeostasis atau keseimbangan internal. Selain itu, dengan memahami cara kerja sistem ekskresi, siswa dapat lebih memahami pentingnya menjaga kesehatan organ-organ ekskresi melalui pola hidup sehat, seperti mengonsumsi air yang cukup, menjaga kebersihan,

dan menghindari zat-zat berbahaya yang dapat merusak fungsi ginjal atau hati. [2]

Berdasarkan observasi awal dan hasil diskusi dengan guru-guru di SMP Negeri 7 Surakarta saat melakukan Magang di SMP Negeri 7 surakarta ditemukan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar terkait sistem ekskresi. Kesulitan ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kompleksitas materi, keterbatasan media pembelajaran, serta kurangnya minat belajar siswa terhadap topik ini

Hal ini berdampak pada rendahnya prestasi akademik siswa dalam mata pelajaran IPA, khususnya pada materi sistem ekskresi. Permasalahan ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengevaluasi dan mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa memahami materi sistem ekskresi dengan lebih baik, meningkatkan minat belajar, serta memperbaiki hasil belajar mereka. [3]

Kemampuan akademis siswa di SMP Negeri 7 Surakarta beragam. Ada siswa yang cepat memahami materi, namun ada juga yang memerlukan waktu dan metode pengajaran yang berbeda. Perkembangan teknologi dapat di manfaatkan untuk mengatasi

permasalahan tersebut, yakni peserta didik di masa sekarang lebih senang jika dihadapkan dengan media pembelajaran yang menarik terutama pada materi sistem ekskresi manusia. Media digunakan untuk sebagai sarana latihan, dan pembelajaran, media dapat digunakan dengan perangkat seluler yaitu handphone media pembelajaran dapat digunakan pada kegiatan belajar mengajar di kelas untuk mengatasi rasa bosan dan pembelajaran yang monoton, terutama pada materi sistem ekskresi manusia. [4]

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Media

Media merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dapat menumbuhkan minat siswa untuk belajar hal baru dalam materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dapat dengan mudah dipahami. Media pembelajaran yang menarik bagi siswa dapat menjadi rangsangan bagi siswa dalam proses pembelajaran. [5]

### 2.2. Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin yaitu medium yang memiliki arti perantara sumber pesan dengan penerima pesan. Media pembelajaran adalah sebuah teknologi yang berguna sebagai perantara pembawa pesan untuk keperluan pembelajaran. Kesimpulannya bahwa suatu pembelajaran harus terdapat 2 orang atau lebih yang di antaranya memberi pesan dan menerima pesan dengan di jembatani oleh sebuah media. [6]

### 2.3. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk dipergunakan didalam *smartphone* dan tablet sistem Operasi sendiri dapat diilustrasikan sebagai perantara dari peranti (*device*) dan pengguna (*user*), sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. [7]

### 2.4. Ilmu Pengetahuan Alam

Pendidikan IPA di SMP bertujuan untuk mengembangkan pemahaman siswa tentang prinsip-prinsip ilmiah dasar, mengajarkan mereka metode-metode ilmiah seperti pengamatan, eksperimen, dan analisis data, serta mempersiapkan mereka untuk memahami fenomena alam secara lebih mendalam di tingkat pendidikan yang lebih tinggi. [8]

### 2.5. Smart Apps Creator

*Smart Apps Creator* memiliki beberapa keuntungan apabila digunakan dalam pembelajaran, diantaranya adalah: (1) *Smart Apps Creator* merupakan aplikasi yang tidak memerlukan ilmu pemrograman, sehingga dapat menjadi sebuah solusi untuk menjadi media pembelajaran. (2) Aplikasi ini hanya membutuhkan ruang penyimpanan yang tidak terlalu banyak sehingga dapat dikirimkan melalui sosial media seperti *grub chat*. (3) Hasil luaran produk aplikasi ini berupa file dengan format *html5*, *.exe* dan *apk* dengan kemudahan untuk diakses di berbagai platform kompatibel dengan format file sebelumnya. (4) Tampilan mudah dimengerti sehingga informasi antar guru dan siswa mudah diberikan melalui komunikasi visual. Selain itu cara penyajian materi secara menarik dapat digabungkan dan diubah menjadi kuis yang menarik dan dapat juga diubah menjadi game edukasi. (5) Menjadi aplikasi pendoman proses belajar dengan kemudahan mengakses melalui *smartphone*, Personal Computer (PC) dan laptop. (6) Dapat menjadi solusi media pembelajaran mandiri maupun berkelompok. [9]

### 2.6. Sistem Ekskresi Manusia

Sistem ekskresi pada manusia berfungsi untuk mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme dan racun dari tubuh, sehingga menjaga keseimbangan internal atau homeostasis. Organ utama yang terlibat dalam sistem ini adalah ginjal, kulit, paru-paru, dan hati.

## 3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan metode *Research and Development* (R&D), yang merupakan pendekatan yang tepat untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya. Untuk merancang bahan ajar, peneliti mengadopsi model pengembangan yang dikemukakan oleh Dick dan Carey. Proses penelitian dan pengembangan mengikuti Model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: *Analysis* (analisis masalah berdasarkan prioritas atau penelitian awal), *Design* (merancang desain pengembangan dan menyusun draf), *Development or Production* (realisasi desain dan produksi), *Implementation or Delivery* (implementasi hasil pengembangan), dan *Evaluations* (evaluasi formatif dan sumatif untuk menilai kelayakan dan efektivitas), peneliti menyederhanakan tahapan tersebut karena produk ini hanya diterapkan dalam skala kecil, yaitu di kelas VIII SMP N 7 Surakarta. Oleh karena itu, peneliti hanya melaksanakan tiga tahap, yaitu *Analysis* (Analisis),

*Design* (Desain), dan *Development* (Pengembangan) yang sudah cukup untuk menyelesaikan penelitian ini. [10]

### 3.1. Analysis (Analisis)

Dalam analisis ini yang dilakukan penulis saat observasi di SMP N 7 Surakarta kelas VIII, pembelajaran yang dilakukan pada saat di dalam kelas guru menyiapkan materi dari modul bahan ajar dengan media papan tulis serta penyampaian materi dengan metode ceramah dengan menjelaskan materi dari awal pembelajaran sampai selesai. Setelah itu siswa diberi pertanyaan oleh guru terkait sistem ekskresi manusia, respon siswa kebanyakan masih bingung mengenai materi sistem ekskresi manusia yang di sampaikan oleh guru.

### 3.2. Design (Desain)

Tahapan desain melibatkan beberapa langkah perencanaan pengembangan bahan ajar, termasuk kegiatan berikut: membuat flowchart dan storyboard yang menggambarkan sistem kerja media pembelajaran berbasis Android yang akan dibuat, 1) menyusun bahan ajar untuk materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP N 7 Surakarta yang telah dikaji dan siap diterapkan ke dalam media pembelajaran berbasis Android; 2) mengumpulkan data informasi pembelajaran dan karakteristik kegiatan belajar mengajar di kelas VIII SMP N 7 Surakarta; 3) mengumpulkan data bahan ajar terkait materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP N 7 Surakarta; 4) serta merancang media pembelajaran berbasis Android dengan pembuatan desain menggunakan Canva dan dilanjutkan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada aplikasi Smart Apps Creator, yang berisi konten bahan ajar berupa video, 5) gambar, dan audio. Konten ini kemudian disusun dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan.

### 3.3. Development (Pengembangan)

Diintegrasikan dengan cermat, membentuk produk yang siap diimplementasikan sesuai dengan tujuan penelitian. pada tahapan ini produk masih berbentuk Prototype yang di validasi oleh Ahli Media, Ahli Materi, dan Guru Mata Pelajaran IPA, sebelum proses validasi dilaksanakan peneliti melakukan Teknik blackbox testing dan belum di uji cobakan kepada siswa. Setelah dilakukan analisis data menggunakan angket yang telah diisi oleh ahli materi, ahli media, dan Guru mata Pelajaran IPA maka akan diperoleh

data yang bersifat kuantitatif dan deskriptif. Kemudian data tersebut akan dikonversi menggunakan skala likert dengan interval 1 sampai 4 dengan skor tertinggi 4 dan 1 sebagai nilai terendah kemudian dihitung menggunakan persentase dari keseluruhan aspek. Berikut ini adalah cara perhitungan skor:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Gbr. 1. Rumus skala likert

Keterangan:

P = Presentase sub variable

S = Jumlah skor tiap sub

N = Jumlah skor maksimum

No	Interval	Kriteria
1	0% - 25%	Sangat Tidak Layak
2	26% - 50%	Tidak Layak
3	51% - 75%	Layak
4	76% - 100%	Sangat Layak

Gbr. 2. Validitas

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android “SEMA”

Berikut ini adalah tampilan media pembelajaran yang telah di rancang oleh peneliti:

#### 1. Menu Awal



Gbr. 3. Menu Awal

Menu Tampilan awal sendiri merupakan tampilan sebelum masuk ke menu utama aplikasi pembelajaran sistem ekskresi manusia, yang berisi video intro yang terdapat logo SEMA (Sistem Ekskresi Manusia).

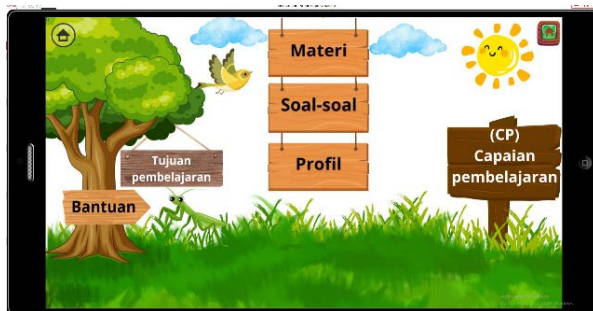
## 2. Menu Tampilan Home SEMA



Gbr. 4. Tampilan Awal Sema

Menu Home SEMA (Sistem Ekskresi Manusia) berisi tombol Start dan tombol Bantuan yang nantinya akan di arahkan ke menu materi.

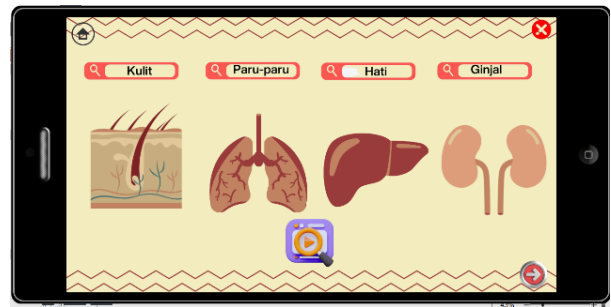
## 3. Menu Utama



Gbr. 5. Tampilan Menu Utama

Di halaman menu utama terdiri atas menu CP/TP, Materi, Quiz, Bantuan dan Profil.

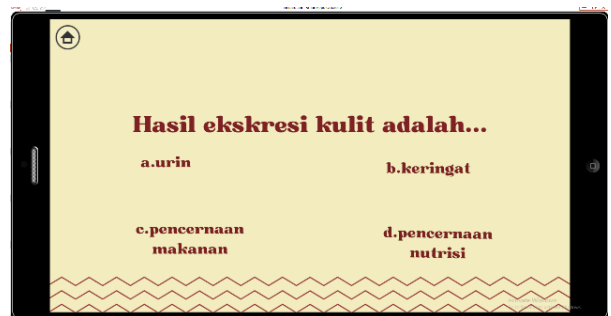
## 4. Menu Materi



Gbr. 6. Antarmuka Menu Materi

Dalam Menu materi terdapat sub pilihan menu tersendiri yang berisi beberapa sub materi pembelajaran sistem ekskresi manusia dari kulit, paru-paru, hati, ginjal dan, cara pencegahan penyakit sisitem ekskresi manusia, ada juga video pembelajaran tentang sistem ekskresi manusia.

## 5. Kuis Soal



Gbr. 7. Tampilan Kuis

Pada tombol menu utama terdapat tombol soal, yang berisi soal-soal tentang materi sistem ekskresi yang berisikan 10 soal quiz.

## 4.2. Pengujian Media Pembelajaran Berbasis Android

1. Blackbox testing adalah tahap pengujian yang mengevaluasi cara kerja dan hasil dari tindakan yang telah ditentukan pada tahap Rancang bangun media pembelajaran berbasis android. Hasil pengujian blackbox testing.

Tabel 1

Blackbox Testing

Skenario Pengujian	Reaksi yang diharapkan	Hasil
Ikon Aplikasi	Muncul setelah dilakukan pemasangan di smartphone android	Valid
Menekan ikon aplikasi SEMA	Aplikasi terbuka dan menampilkan intro kemudian menuju kehalaman start menu	Valid
Menekan tombol start pada start menu	Tampilan berpindah ke halaman menu utama yang terdiri dari 6 pilihan	Valid
Menekan tombol menu CP/TP	Tampilan berpindah ke yang berisi informasi mengenai capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	Valid

Menekan tombol menu Materi	Tampilan berpindah ke halamanyang berisi 4 menu materi sistem ekskresi manusia	Valid
Menekan tombol soal-soal	Tampilan dari aplikasi berpindah ke halaman yang berisi soal yang berjumlah 10 soal	Valid
Menekan tombol menu Quick tips	Tampilan dari aplikasi berpindah ke halaman bantuan yang memuat keterangan terkait berbagai fungsi pada tombol di aplikasi	Valid
Menekan tombol menu Profil	Tampilan berpindah ke halaman yang memuat profil dari perancang aplikasi	Valid
Menekan tombol navigasi sesuai dengan ikon	Tampilan dari aplikasi akan berpindah sesuai dengan pilihan ikon yang ditekan	Valid

Berdasarkan hasil pengujian blackbox testing yang telah dilakukan, media pembelajaran berbasis android mata pelajaran IPA materi sistem ekskresi berfungsi sesuai dengan harapan tanpa mengalami kendala, dan semua fitur yang tersedia beroperasi dengan baik saat digunakan.

## 2. Penilaian Oleh *Expertjudgement*

Validator dalam pengujian ini terdiri dari beberapa ahli: Validasi Ahli Materi, Bapak Anggit Grahito W, S.Pd., M.Pd. yang merupakan Dosen di Universitas.

Tabel 2

Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	S	N	Persentase	Kriteria
1	Aspek Kurikulum	10	12	83%	Sangat Layak
2	Aspek isi Materi	17	20	85%	Sangat Layak
3	Aspek Media	7	8	87,5%	Sangat Layak
Total		34	40	85%	Sangat Layak

Tabel 3

Hasil Penelitian Oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	S	N	Persentase	Kriteria
1	Aspek Tampilan	18	20	90%	Sangat Layak
2	Aspek Pemrograman	18	20	90%	Sangat Layak
Total		36	40	90%	Sangat Layak

Tabel 4

Hasil Penelitian Oleh Guru IPA

No	Aspek Penilaian	S	N	Persentase	Kriteria
1	Aspek Tampilan	17	20	85%	Sangat Layak
2	Aspek Operasional	7	8	87,5%	Sangat Layak
3	Aspek Komunikasi Visual	16	20	80%	Sangat Layak
Total		40	48	83%	Sangat Layak

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis Android dalam mata pelajaran IPA, khususnya pada materi sistem ekskresi pada manusia, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan Hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi/produk yang diberi nama “SEMA” (Sistem Ekskresi Manusia) media pembelajaran IPA berbasis Android untuk materi Sistem Ekskresi Manusia. Aplikasi ini telah melalui pengujian *Blackbox Testing* menunjukkan validitasnya dan mampu berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan dan kebutuhan yang diinginkan. Aplikasi ini dapat dioperasikan dengan lancar pada *Smartphone Android* dengan ukuran file aplikasi sebesar 59MB. Proses penelitian mengikuti prosedur pengembangan media pembelajaran menurut Dick dan Carey, [7] yang mencakup analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap membatasi uji kelayakan media pembelajaran oleh ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 7 Surakarta.
2. Game Media pembelajaran berbasis Android yang bernama “SEMA” (Sistem Ekskresi Manusia) telah melalui proses uji kelayakan *Blackbox*

*Testing* dan juga dari Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru mata Pelajaran IPA. Hasilnya menunjukkan bahwa dari ahli materi, ini memperoleh tingkat kelayakan sebesar 85% dengan kategori sangat layak. Sementara itu, dari ahli media, media tersebut mendapatkan tingkat kelayakan sebesar 90% dengan kategori sangat layak. dan dari guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 7 Surakarta, media ini dinilai layak dengan skor kelayakan sebesar 83%.

## 5.2. Saran

Berikut adalah saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Diharapkan para guru dapat memanfaatkan media pembelajaran yang beragam dan inovatif sesuai dengan kemajuan teknologi, baik dalam pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri. Hal ini bertujuan agar materi yang disampaikan lebih mudah diakses dan dipahami oleh siswa, sehingga siswa dapat lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Peneliti diharapkan dapat meningkatkan kualitas media pembelajaran sesuai dengan kemajuan teknologi dan mengaplikasikannya pada materi lainnya. Hal ini bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif.

## Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penelitian ini. Peneliti berharap agar

hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan contoh untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

## Referensi

- [1] Azizah, A. R. (2020). Penggunaan Smart Apps Creator (SAC) untuk mengajarkan global warming. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 4, 72–80.
- [2] Cahyaningtyas, R. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Sistem Ekskresi PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATERI SISTEM EKSRESI UNTUK SMP KELAS VIII Raharjo 2).
- [3] Elci, T. N., Bare, Y., & Mago, O. Y. T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Di Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 54–62.
- [4] Kurniawati, F. N. A. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dan Solusi. *Academy of Education Journal*, 13(1), 1–13.
- [5] Nurfadhillah, S. (2021). *Media Pembelajaran di Jenjang SD*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- [6] Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171–187.
- [7] Pratiwi, M. A., Afandi, B., & Sudarti, D. (2022). Pengembangan Media 3 Dimensi Berbasis Android pada Materi Sistem Ekskresi. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 33–37.
- [8] Rahimah, A., Yulinda, R., & Putri, R. F. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Domino Modifikasi untuk Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Sistem Ekskresi. *Journal on Teacher Education*, 5(1), 40–46.
- [9] Satrianawati, M. P. (2018). *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- [10] Fatirani, H. (2022). *Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada sistem ekskresi manusia*. Penerbit P4I.