

ANALISA TUGAS

Analisa tugas : Proses menganalisa bagaimana manusia melaksanakan tugas dengan sistem yang ada

Contoh: Membersihkan rumah

**In order to clean the house
get the vacuum cleaner out
fix the appropriate attachment
clean the rooms
when the dust bag gets full, empty it
put the vacuum cleaner and tools away**

Teknik (pendekatan) untuk analisa tugas:

- 1. Dekomposisi tugas, memilah tugas ke sub-tugas beserta urutan pelaksanaannya**
- 2. Teknik berbasis pengetahuan, melihat apa yang harus diketahui oleh user tentang objek dan aksi yang terlibat dalam tugas dan bagaimana pengetahuan itu diorganisasikan**
- 3. Analisa berbasis relasi-entitas, pendekatan berbasis objek, dimana penekanannya pada identifikasi aktor dan objek, relasi dan aksi yang dilakukan.**

Analisa tugas dikhususkan untuk mengenali kepentingan user. Beberapa aspek analisa tugas sangat mirip dengan model kognitif berorientasi-goal.

Analisa tugas cenderung lebih melihat pada apa yang harus dilakukan oleh user sedangkan pada model kognitif lebih melihat pada proses kognitif internal seseorang dalam melakukan pekerjaannya (*internal mental state*), maka granularitasnya biasanya lebih kecil dibandingkan analisa tugas.

Dekomposisi Tugas

Teknik analisa tugas umumnya membuat dekomposisi tugas untuk mengekspresikan aksi yang harus dilakukan, seperti pada contoh di atas. Salah satu pendekatan yang sering digunakan adalah *hierarchical task analysis* (HTA). Output HTA adalah hirarki tugas dan sub-task dan juga *plans* (rencana) yang menggambarkan urutan dan kondisi (syarat) suatu sub-tugas dilaksanakan.

- 0. In order to clean the house**
 - 1. get the vacuum cleaner out**
 - 2. fix the appropriate attachment**
 - 3. clean the rooms**
 - 3.1. clean the hall**

- 3.2. clean the living rooms
- 3.3. clean the bedrooms
- 4. empty the dust bag
- 5. put the vacuum cleaner and tools away

Plan 0: do 1 – 2 – 3 – 5 in that order
when the dust bag gets full do 4

Plan 3: do any of 3.1, 3.2 or 3.3 in any order
depending on which rooms need cleaning

Plan 3 dapat dibuat lebih spesifik lagi:

Plan 3: do 3.1 every day
3.2 once a week
when visitors are due 3.3

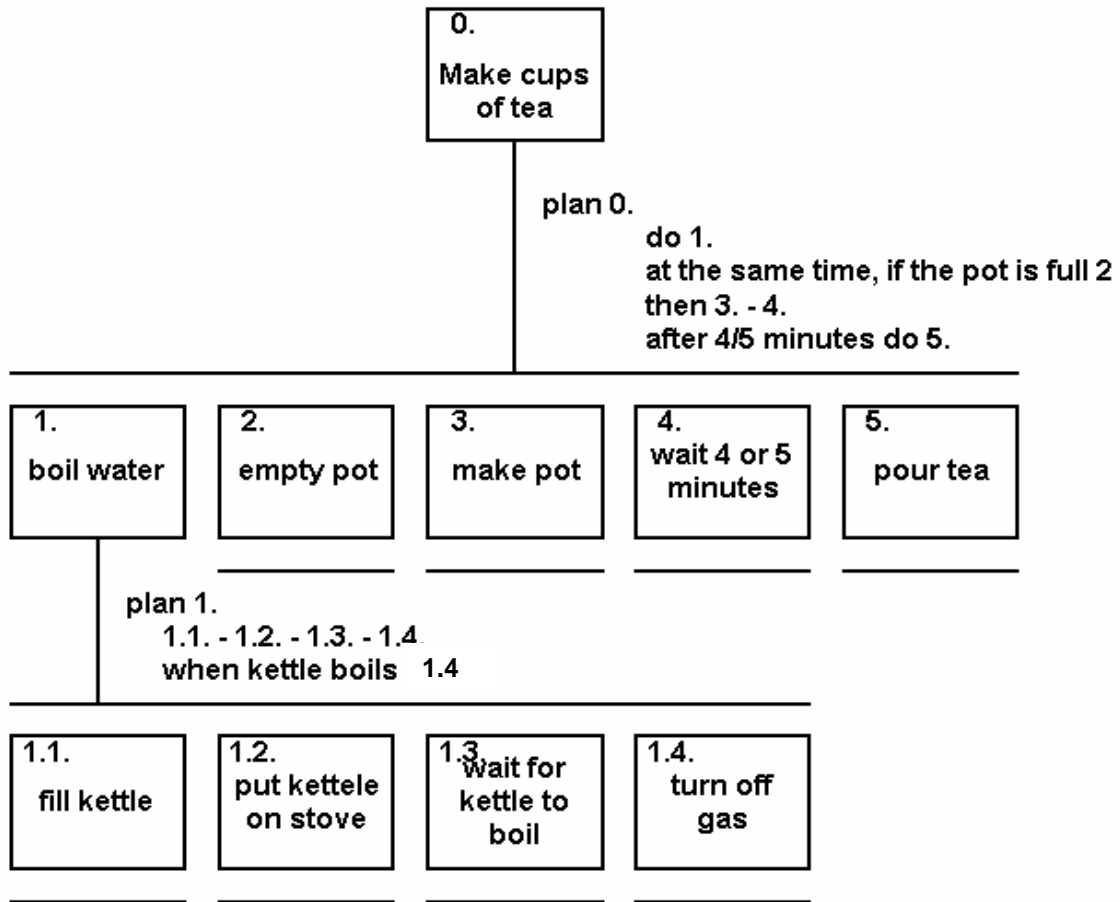
Untuk membatasi proses sampai ke tugas yang mendasar, maka perlu diterapkan *stopping rule*. Sebagai contoh :

- 0. in emergency
 - 1. read the alarms
 - 2. work out appropriate corrective action
 - 3. perform corrective action

Jika tujuannya untuk menginstal komputer untuk memonitor pabrik maka tugas 1 dan 3 dapat diekspand.

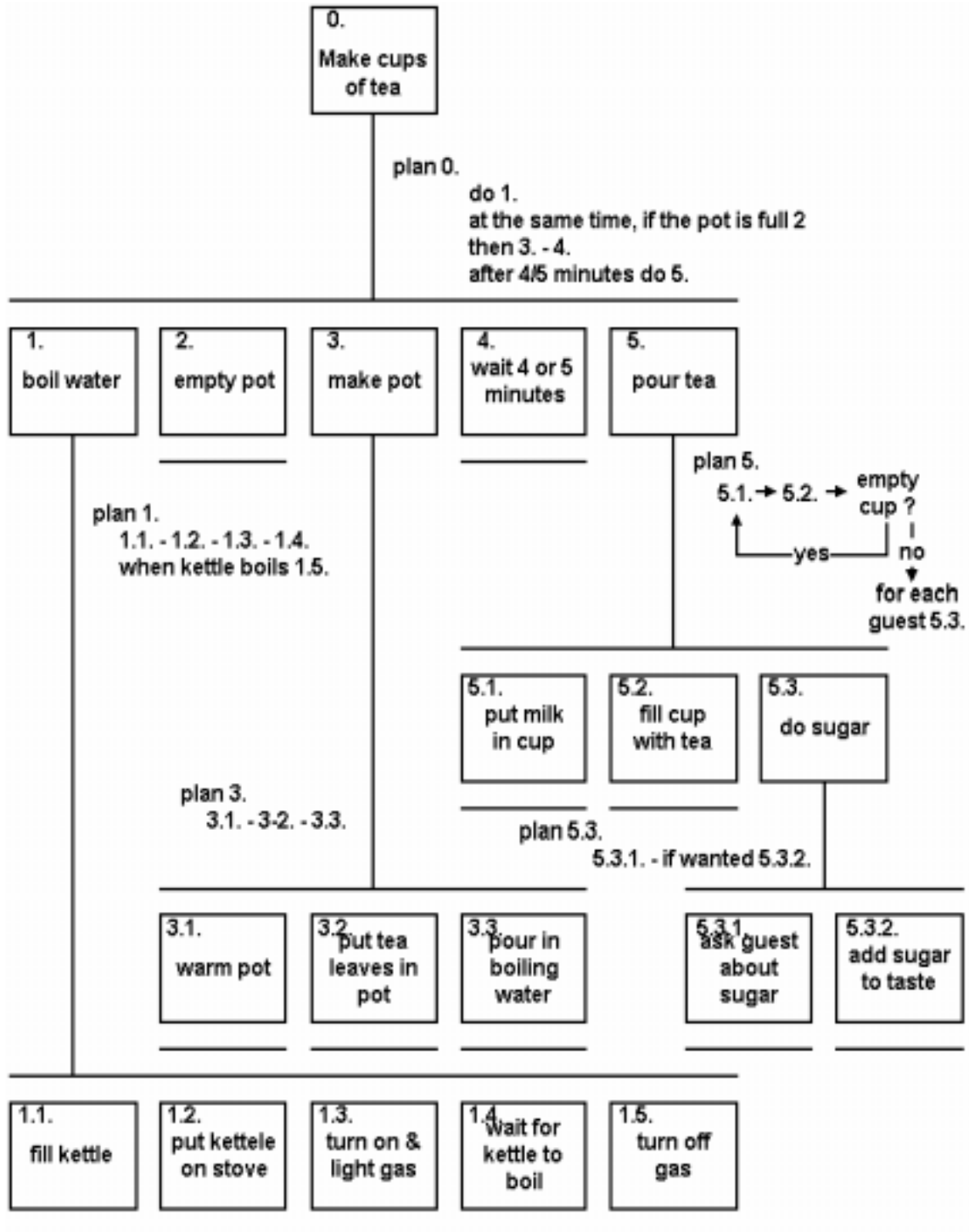
Aturan dari *stopping rule*, salah satunya mengacu pada aturan P X C, dimana P adalah probabilitas dalam melakukan kesalahan dan C biaya kesalahan. Jika P X C dibawah ambang batas maka ekspansi dapat dihentikan.

Contoh: Membuat secangkir teh



Hirarki tugas untuk membuat secangkir teh

Tugas membuat secangkir teh dapat diekspansi menjadi beberapa cangkir teh



Hirarki tugas untuk membuat beberapa cangkir teh

Dari beberapa contoh di atas dijumpai beberapa plan yang biasanya digunakan, antara lain :

- **fixed sequence**, pada plan 3 selalu dilaksanakan dalam urutan sub-tugas yang sama
- **optional tasks**, pada plan 0 'empty pot' dan pada plan 5.3. 'add sugar' mungkin tidak dilaksanakan tergantung dari situasinya.
- **waiting for events**, pada plan 1, harus menunggu ketel sampai mendidih, dan plan 0 menunggu 4 atau 5 menit
- **cycles**, pada plan 5, dimana tugas 5.1. dan 5.2. dilakukan berulang-ulang sampai kondisi terpenuhi (tidak ada cangkir kosong lagi)
- **time-sharing**, tugas 1 dan 2 dapat dilaksanakan dalam waktu yang bersamaan
- **discretionary**, pada contoh vacuum cleaning plan 3, urutan tugas yang dilakukan bebas dan dapat tidak dilakukan jika tidak diperlukan (kebersihan rumah tergantung dari pemilik rumah)
- **mixtures**, kebanyakan plan merupakan campuran dari elemen-elemen yang disebut di atas.

Analisa Berbasis Pengetahuan

Dimulai dengan mendaftar semua objek dan aksi yang terlibat dalam tugas dan kemudian membangun taksonominya, mirip seperti apa yang dilakukan pada bidang biologi: hewan termasuk dalam invertebrata dan vertebrata, hewan vertebrata adalah ikan, burung, reptil, amphibi, atau mamalia, dan seterusnya

Tujuannya untuk memahami knowledge yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas

Pembuatan taksonomi dapat dilihat pada contoh berikut :

Motor controls

Steering *steering wheel, indicators*

Engine/speed

Direct *ignition, accelerator, foot brake*

Gearing *clutch, gear stick*

Lights

External *headlights, hazard lights*

Internal *courtesy light*

Wash/wipe

Wipers *front wipers, rear wipers*

Washers *front washers, rear washers*

Heating *temperature control, air direction, fan, rear screen heater*

Parking *hand brake, door lock*

Radio

Numereous !

Percobaan pertama membuat taxonomy kontrol mobil

Apakah contoh di atas sudah baik ?

Pertimbangannya adalah bagaimana membuat hirarkinya dan bagaimana menggunakannya.

Jika analisa diperpanjang ke masalah pengemudian mobil, maka dibutuhkan objek tambahan, seperti: instrumen, kunci mobil, sabuk pengaman, marka jalan, mobil lainnya dan lain-lain.

Seperti pada HTA, sulit untuk mengetahui kapan harus berhenti maka *stopping rule*.

Prosedur yang terbaik adalah: daftar semua item yang sebisa mungkin, kemudian dipilah mana yang diperlukan dan mana yang tidak (dihapus), setelah itu dikelompokkan ke dalam objek yang 'mirip'.

Tergantung dari penggunaan analisa tugas yang diharapkan, struktur yang dibangun dapat berbeda, sebagai contoh, untuk menghasilkan manual perbaikan mobil digunakan taksonomi yang berbeda.

Keputusan dapat diambil berdasarkan keperluan tertentu, tetapi ada juga tergantung pada kondisi.

Contoh:

Wash/wipe
 Front
 front wipers, front washers
 Rear
 rear wipers, rear washers

Ini merefleksikan lebih baik posisinya, tetapi secara logika tidak lebih dari taksonomi sebelumnya.

Salah satu teknik analisa tugas untuk deskripsi pengetahuan (TAKD) memakai format taksonomi khusus yaitu task descriptive hierarchy (TDH), dimana taksonomi dapat menggunakan percabangan XOR, AND, dan OR. Contoh percabangan AND dan XOR:

wash/wipe **AND**
 function **XOR**
 wipe
 front wipers, rear wipers
 wash
 front washers, rear washers
 position **XOR**
 front
 front wipers, front washers
 rear
 rear wipers, rear washers

contoh percabangan OR:

kitchen item **OR**
 preparation
 mixing bowl, plate, chopping board
 cooking
 frying pan, casserole, soucepan
 dining
 plate, soup bowl, casserole, glass

dimana : **XOR:salah satu objek**
AND:objek diletakkan dalam beberapa kategori
OR :salah satu atau lebih objek.

TAKD mempunyai aturan yang unik dimana menuntut TDH lengkap yang dapat membedakan dua objek yang spesifik. Hirarki di atas gagal memenuhi syarat tersebut, untuk itu dapat dilihat pada contoh berikut:

kitchen item **AND**
 /_ shape **XOR**
 / |_ dished
 / | *mixing bowl, casserole, soucepan, soup bowl, glass*
 / |_ flat
 / *plate, chopping board, frying pan*
 /_ **function OR**
 {_ preparation
 { *mixing bowl, plate, chopping board*
 {_ cooking
 { *frying pan, casserole, soucepan*
 {_ dining **XOR**
 |_ for food
 plate, soup bowl, casserole
 |_ for drink
 glass

dimana: '/ | {' adalah percabangan AND, XOR dan OR

Tiap objek dapat direpresentasikan oleh jejak khusus dalam hirarki yang disebut knowledge representation grammar (KRG), dimana '/' untuk cabang AND, '(' untuk cabang XOR, dan '{ }' untuk cabang OR

Contoh:

Kitchen item / shape (flat) / function {preparation, dining (for food)} /

Membacanya:

Kitchen item whose shaped is flat AND its function is preparation OR dining for food.

Membuat taksonomi sederhana (TDH) untuk aksi mirip dengan untuk objek.

Contoh :

Kitchen job **OR**
{ _ preparation *beating, mixing*
{ _ cooking *frying, boiling, baking*
{ _ dining *pouring, eating, drinking*

Analisa yang sama juga dapat dilakukan seperti pada objek, untuk menentukan apakah taksonomi ini sudah mencukupi atau belum.

Perbedaan taksonomi aksi dengan HTA :

- Pada taksonomi : generisitas, kemiripan tugas sederhana satu dengan lainnya
- HTA : dekomposisi 'bagaimana melakukannya', mengenai urutan tugas sederhana untuk melaksanakan tugas tunggal yang lebih tinggi.

Taksonomi objek dan aksi dapat digunakan untuk menghasilkan deskripsi generik dari tugas sederhana.

Entity-Relationship Based Techniques

Diadopsi dari desain database. Dalam database, entitas yang dipilih untuk analisa adalah yang diharapkan untuk direpresentasikan pada sistem komputer. Dalam analisa tugas, jangkauan entitas tidak terbatas pada komputer entitas termasuk objek fisik, aksi yang dilakukan dan manusia yang melaksanakannya.

Objek juga dapat berbentuk komposit dimana membentuk mengandung lebih dari satu objek.

Seperti pada pendekatan pengetahuan pusat analisa masalah objek dan aksi, tetapi penekanannya pada hubungan antaranya, ketimbang 'kemiripan 'nya.

Contoh: Market gardening firm

Untuk entitas objek:

Object Pump3 simple – irrigation pump

Attributes:

Status: on/off/faulty

Capacity: 100 litres/minute

Penekanannya bukan untuk menghasilkan representasi mesin, melainkan untuk menjelaskan partisipasinya dalam tugas manusia dan komputer.

Untuk entitas aksi, dikenal istilah pasien dan agen

Contoh:

'Sam (agent) planted (action) the leeks (patient)'

dimana **Sam: agen (agent), plant: aksi (action) dan leeks: penderita (patient)**

Pada tahap analisa ini, sudah diketahui prinsip objek dan aksi, maka dapat dimulai untuk membangun deskripsi objek/aksi:

Object Sam human actor

Actions:

S1: drive tractor

S2: dig the carrots

Object Vera human actor – the proprietor

Actions: as worker

V1: plant marrow seed

V2: program irrigation controller

Actions: as manager

V3: tell Sam to dig the carrots

Object the men composite

Comprises: {Sam, Tony}

Object glasshouse simple

Attribute:

Humidity: 0 – 100%

Object Irrigation Controller non-human actor

Actions:

IC1: turn on Pump 1

IC2: turn on Pump 2

IC3: turn on Pump 3

Object Marrow simple

Actions:

M1: germinate

M2: grow

Event adalah sesuatu yang terjadi, pelaksanaan aksi.

Bagian akhir adalah, hubungan (relationships) antara objek, aksi dan event.

Events

Ev1: humidity drops below 25 %

Ev2: midnight

Relations: object-object

Location (Pump3, glasshouse)

Location (Pump1, Parker's Patch)

Relations: action-object

Patient (V3, Sam)

- Vera tells Sam to Dig
Patient (S2, the carrots)
- Sam dig the carrots ...
Instrument (S2, spade)
- ... with the spade

Relations: action-event

- before (V1, M1)
 - the marrow must be sown before it can germinate
- before (M1, M2)
 - the marrow must germinate before it can grow
- triggers (Ev1, IC3)
 - *when* humidity drops below 25%, the controller turns on pump 3
- triggers (Ev2, IC1)
 - *when* midnight, the controller turns on pump 1
- causes (V2, IC1)
 - the controller turns on the pump *because* Vera programmed it
- causes (V3, S2)
 - Sam digs the carrots *because* Vera told him to

Sumber informasi

- **Dokumen yang sudah ada**
- **Observasi**
- **Interviews**
- **Analisa awal**
- **Sorting dan klasifikasi**

Menggunakan Analisa Tugas untuk Desain

- **Manual dan dokumentasi**
- **Mendapatkan kebutuhan2 dan merancang Sistem**
- **Merancang interface yang rinci**