



# WEB DEVELOPMENT

*by Hestiasari Rante-Pasila*

**Week 1**

**Requirements Engineering**

# SUB TOPICS

- Definition of Requirements Engineering (RE)
- User-centered Design
- Stakeholders Issues
- Designer/Developer Issues
- RE Techniques
  - Brainstorming
  - Interviewing
  - Unified Modeling Language (UML)
  - Use cases
  - Prototyping



*“Requirements engineering is the branch of software engineering concerned with the real-world goals for, functions of, and constraints on software systems. It is also concerned with the relationship of these factors to precise specifications of software behavior, and to their evolution over time and across software families.”*

*Zave, P. (1997)*



# DEFINITION

- Systems Engineering dan Software Engineering → Requirements Analysis → Requirements Engineering (RE).
- Systematic Requirements Analysis = RE.
- RE = requirements gathering, requirements capture, atau requirements specification
- Requirement engineering merupakan subdiscipline dari systems engineering dan software engineering yang berkonsentrasi dalam mendeskripsikan tujuan akhir, fungsi, dan keterbatasan dari hardware dan software systems.



# USER-CENTERED DESIGN [1]

- Pihak-pihak yang terlibat dalam pembuatan suatu website:
  - Storyboard writer: ...
  - Designer: ...
  - Developer: ...
  - Stakeholders: ...
  - Users: ...



## USER-CENTERED DESIGN [2]

- User-centered Design (UCD) merupakan satu pendekatan dalam mendisain yang mendasarkan segala proses informasi pada pihak yang akan menggunakan produk/aplikasi tersebut.
- Proses UCD berfokus pada user melalui proses perencanaan, disain, dan pengembangan produk/aplikasi.



# USER-CENTERED DESIGN [3]

- UCD mencari jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan berikut ini:
  - *Who are the users of this 'thing'?*
  - *What are the users' tasks and goals?*
  - *What are the users' experience levels with this thing, and things like it?*
  - *What functions do the users need from this thing?*
  - *What information might the users need, and in what form do they need it?*
  - *How do users think this 'thing' should work?*
  - *How can the design of this 'thing' facilitate users' cognitive processes?*



# USER-CENTERED DESIGN [4]

- Kunci utama UCD (khususnya dalam membuat suatu aplikasi web):
  - *Involve users from the beginning*
  - *Know the users*
  - *Analyze user tasks and goals*
  - *Don't settle on a final direction too soon*
  - *Test for usability – repeatedly!*





# STAKEHOLDERS ISSUES

- Steve McConnell, dalam bukunya *Rapid Development*, menuliskan hal-hal yang dapat menghambat dalam pengumpulan data requirements:
  - Users tidak mengerti apa yang mereka inginkan atau users belum memiliki ide yang jelas akan permintaan mereka
  - Users tidak terikat pada serangkaian permintaan tertulis
  - Users “memaksakan” permintaan baru setelah jadwal dan biaya ditetapkan
  - Komunikasi dengan users berjalan lambat
  - Users sering tidak terlibat dalam proses review atau mungkin tidak mampu melakukannya
  - Users tidak paham secara teknik
  - Users tidak paham akan proses development
  - Users tidak tahu akan technology terkini
- Akibatnya: Permintaan user bisa terus-menerus berubah/berganti meski system atau produk sudah mulai dibangun.



# DESIGNER/DEVELOPER ISSUES

- Masalah-masalah yang mungkin muncul di pihak designer/developer ketika proses requirements analysis berlangsung antara lain:
  - Technical personnel dan end users mungkin mempunyai vocabularies yang berbeda.
  - Jika desinger dan developer mencoba untuk menyesuaikan requirements dengan system atau model yang sudah ada, daripada membuat aplikasi baru yang secara spesifik sesuai dengan kebutuhan client (dalam hal ini stakeholder).
  - Analisa seringkali dilakukan oleh engineers atau programmers yang berperan sebagai developer, daripada secara pribadi mencari tahu kebutuhan user secara langsung.



# RE TECHNIQUES

- RE techniques pada masa awal:
  - Brainstorming
  - Interview
- RE techniques yang muncul di tahun 1990:
  - Unified Modeling Language (UML)
  - Use cases
  - Prototyping



# RE TECHNIQUES: BRAINSTORMING

- Brainstorming merupakan teknik kreativitas group yang didisain untuk mendapatkan sejumlah ide untuk mencari solusi dari satu masalah.



# BRAINSTORMING

- Ada empat aturan dasar dalam melaksanakan brainstorming:
  - *Focus on quantity*
  - *Withhold criticism*
  - *Welcome unusual ideas*
  - *Combine and improve ideas*



# RE TECHNIQUES: INTERVIEW

- Interviewing dalam RE berarti menginterview keseluruhan yang terlibat dalam lifecycle dari system atau aplikasi yang akan dibuat.
- Persiapan interview meliputi:
  - Perencanaan
  - Persiapan
  - Proses interview
  - Follow-up interview
  - Strategi bertanya



## RE TECHNIQUES:

### UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

- Unified Modeling Language (UML) suatu bahasa pemodelan yang umum dan standar dalam bidang software engineering.
- UML mencakup serangkaian teknik notasi grafis untuk menciptakan model visual dari suatu software atau systems.



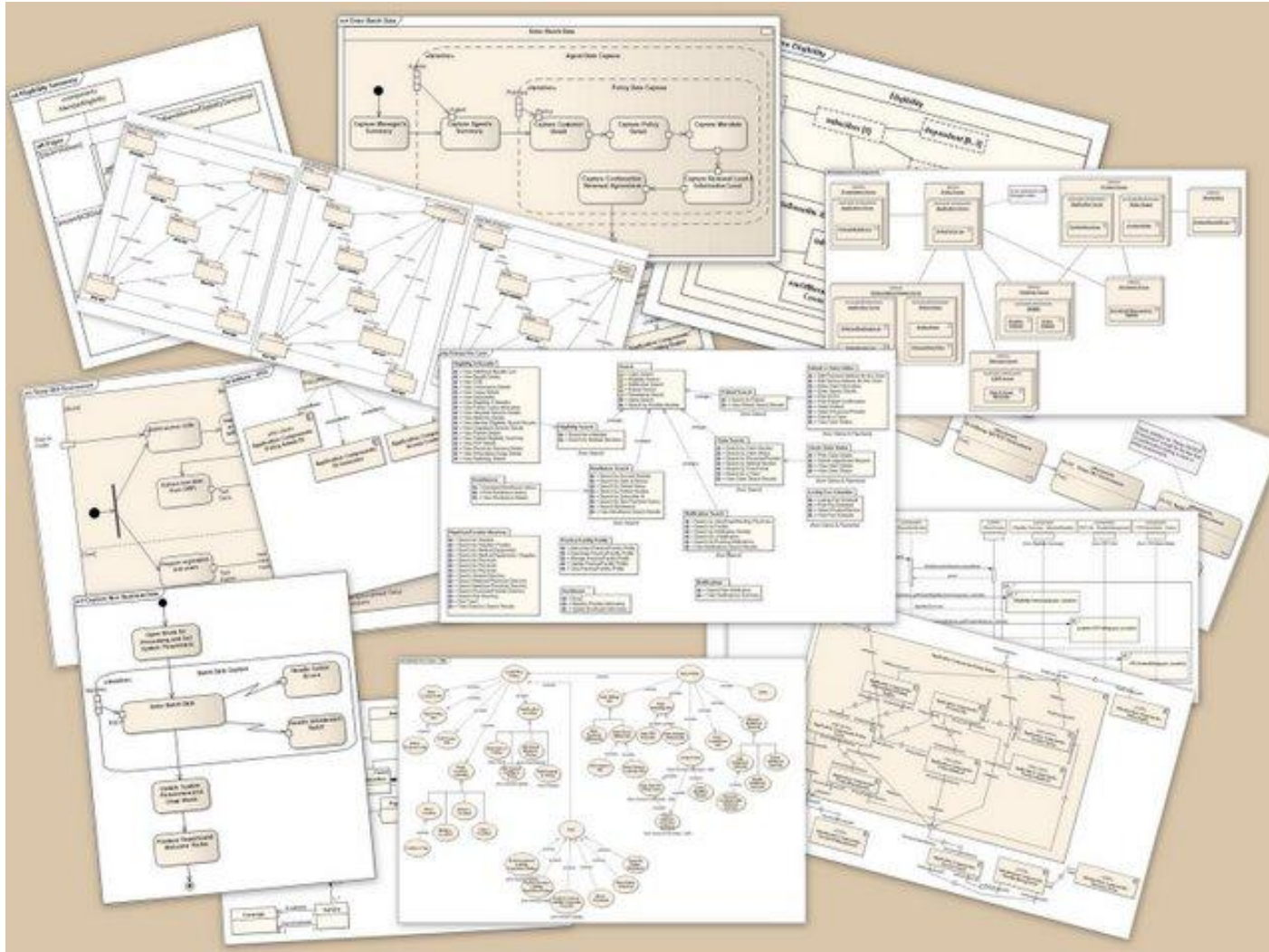
# *UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)*

- UML digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, memodifikasi, mengkonstruksi, dan mendokumentasikan setiap unsur (artifacts) dari suatu system yang sedang dikembangkan.
- UML menawarkan satu standar untuk memvisualisasikan system berikut element-element yang terlibat seperti:
  - actors
  - business processes
  - (logical) components
  - activities
  - programming language statements
  - database schemas, and
  - reusable software components

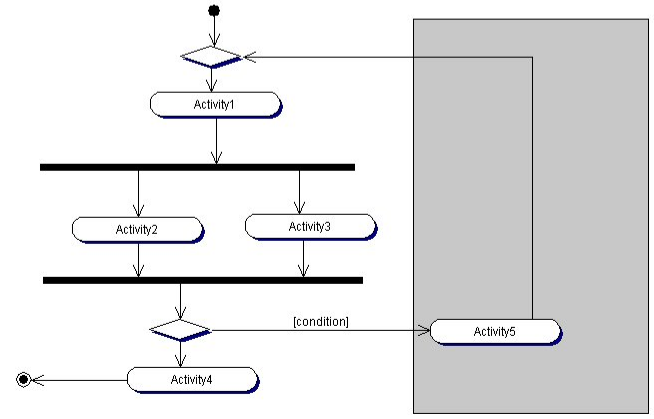
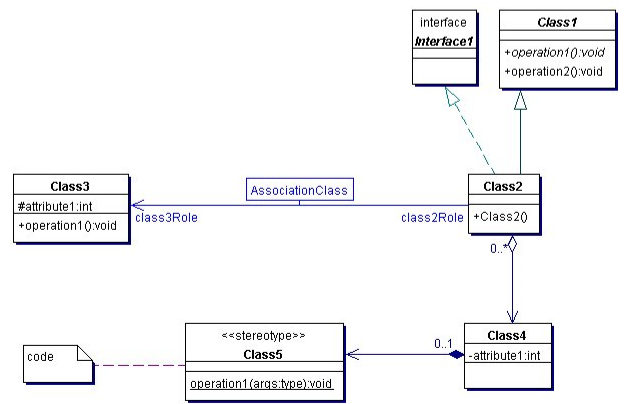
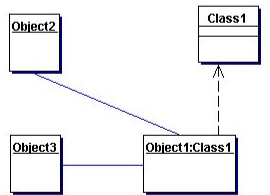
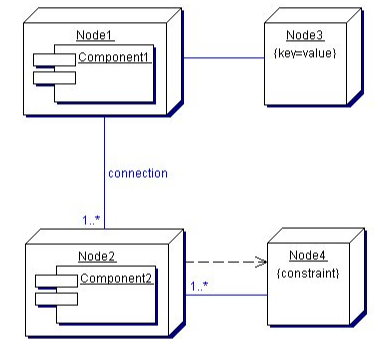
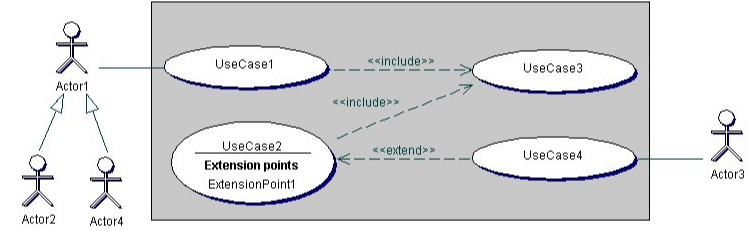
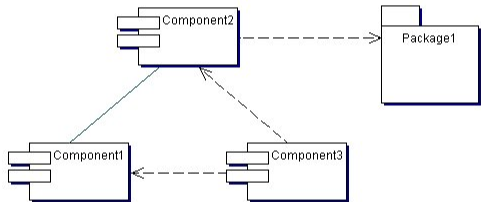
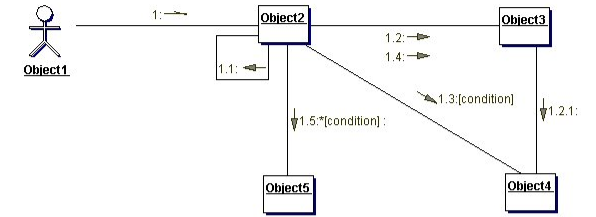
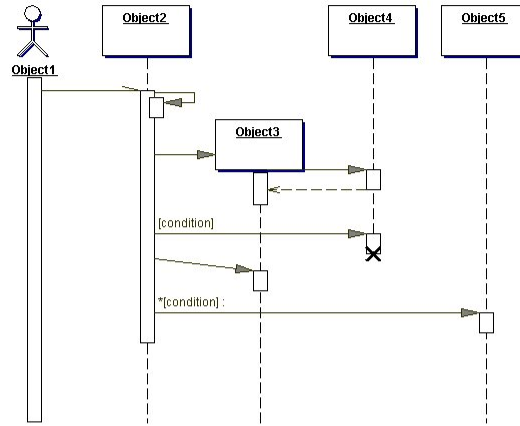
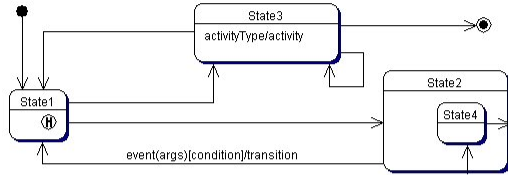




# A COLLAGE OF UML DIAGRAMS



# Unified Modeling Language Syntax Reference Poster

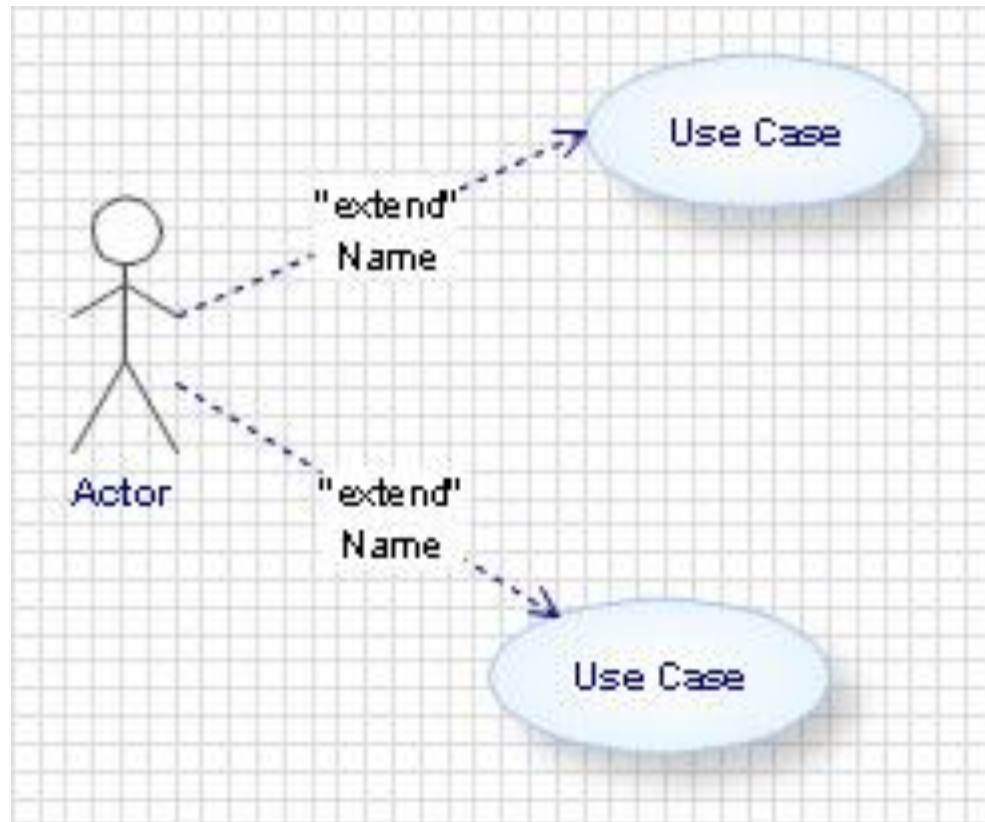


# RE TECHNIQUES: USE CASES

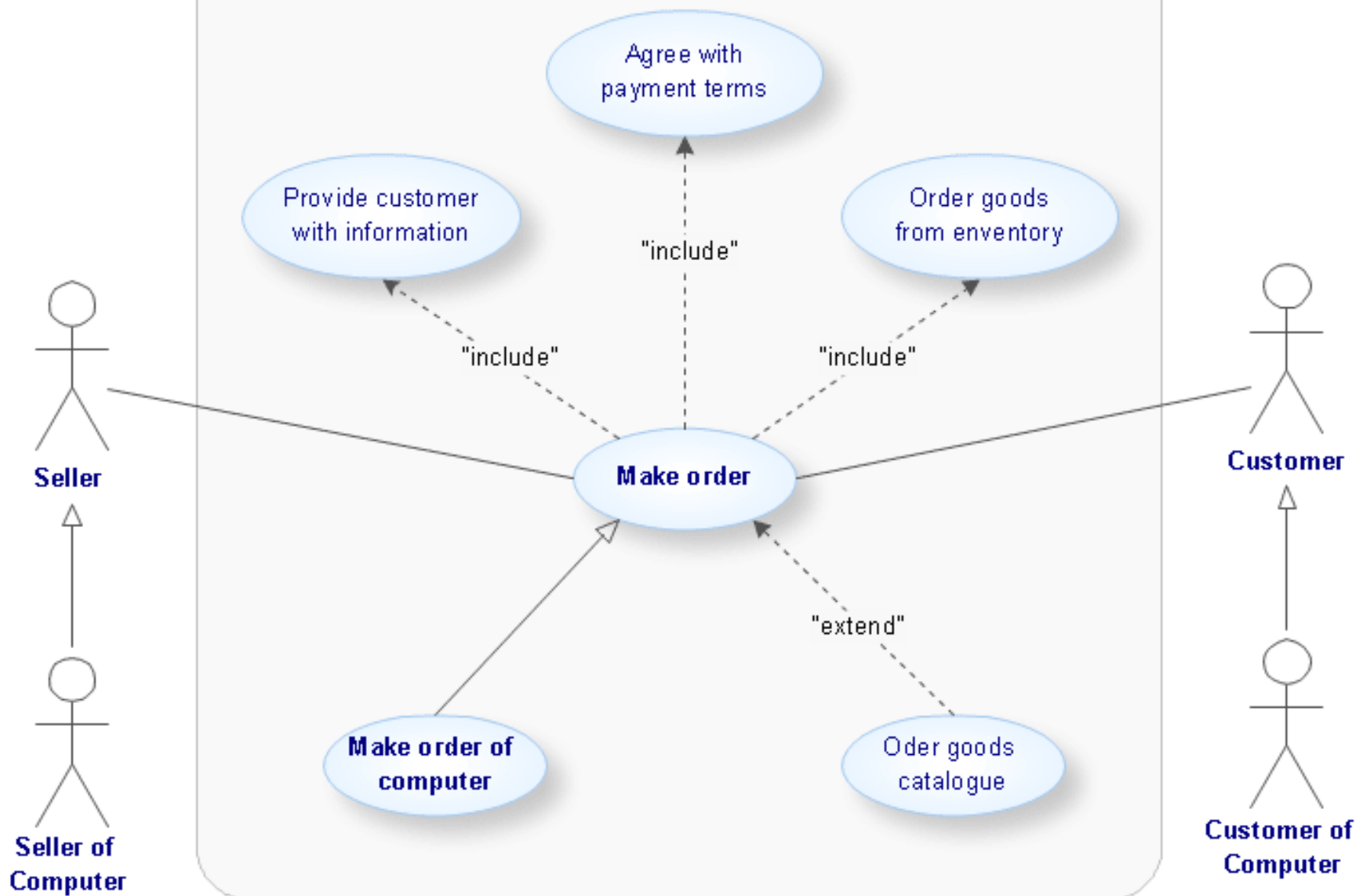
- Use case adalah teknik pendokumentasian potensial requirements untuk setiap perubahan dari suatu system atau software.
- Setiap use case memberikan satu atau beberapa skenario yang memperlihatkan bagaimana system berinteraksi dengan end user atau system lainnya untuk mencapai tujuan bisnis.
- Use cases pada dasarnya menghindari jargon-jargon teknik, lebih sering memakai bahasa yang sesuai dengan end user.
- Use cases dibuat oleh requirements engineers (developer) bekerjasama dengan stakeholders.



# USE CASE DIAGRAM



# System of goods selling via catalogues



# RE TECHNIQUES: PROTOTYPING

- Prototypes merupakan replika dari suatu aplikasi. Replika ini memungkinkan user untuk melihat dan mencoba aplikasi yang sedang dalam tahap konstruksi.
- Prototypes menolong user mendapatkan ide akan tampak seperti apa systemnya, dan memudahkan untuk memutuskan suatu disain tanpa harus menunggu system hingga selesai dibangun.
- Perbaikan komunikasi yang utama antara users dan developers seringkali terjadi ketika prototypes diperkenalkan.
- Semakin dini suatu prototype diperlihatkan → semakin sedikit perubahan-perubahan tak terduga → mereduksi pengeluaran biaya.



Sample?



# PRAKTIKUM/SIMULASI

- Bagi dalam lima group (randomly)
- Buat simulasi singkat bagaimana melakukan proses RE berdasarkan topik yang diberikan:
  - Tentukan siapa designer/developer, stakeholder, dan user
  - Simulasikan proses RE dengan melakukan salah satu tekniknya.

