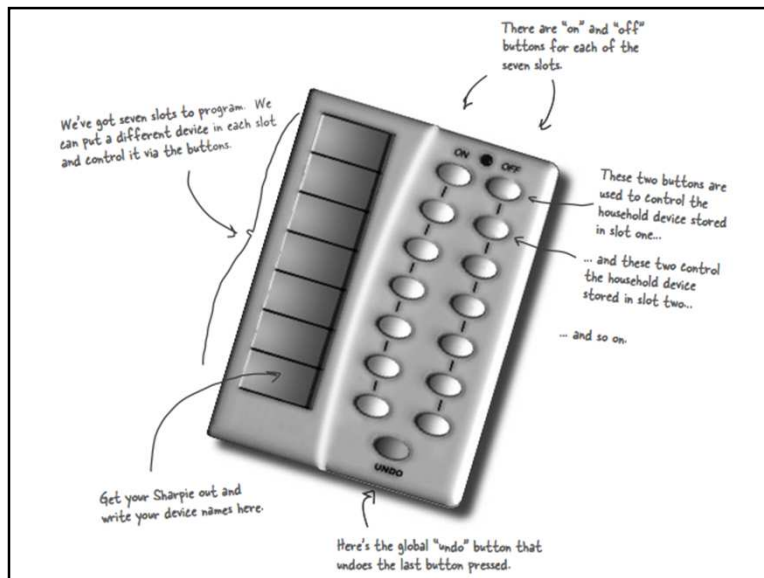


## Pemrograman Berbasis Komponen

Command Pattern

## New Project !



## Remote Control Universal

- Terdapat 7 macam perangkat yang bisa dikontrol (terdapat 7 slot)
- Setiap slot dapat diisi oleh perangkat apapun
- Setiap slot diisi oleh 1 perangkat, terdiri dari 2 tombol, sebut saja "On" dan "Off"
- Terdapat sebuah tombol Undo, yang berfungsi membatalkan perintah terakhir

## Remote Control Universal

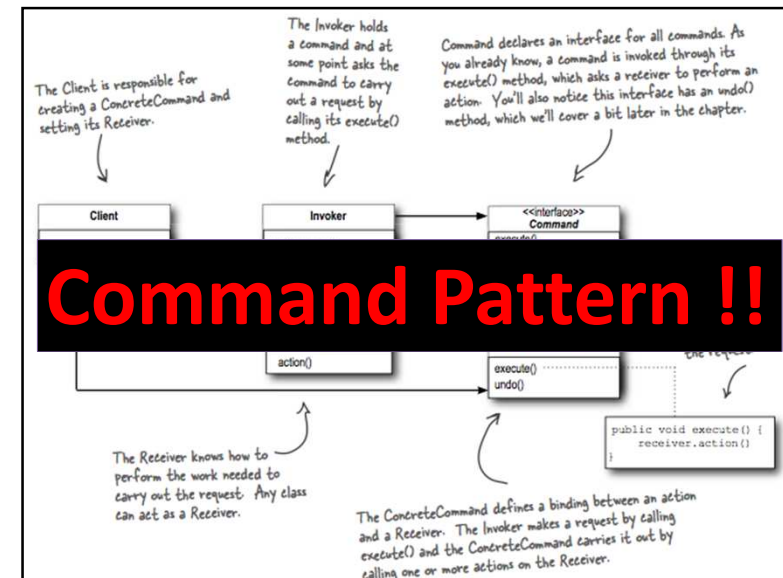
- Perangkat yang dapat dikontrol sangat bervariasi
- Lampu Taman, AC, TV, Kipas Angin, Alarm Rumah, Pintu Garasi, Home Theater, DVD Player, Televisi, Penyemprot Air di Taman, Lampu Ruangan Tamu, Lampu Kamar, dan masih banyak lainnya
- Di masa depan, jumlah perangkat yang bisa dikontrol bisa bertambah

## Remote Control Universal

- Setiap perangkat tersebut dijamin kompatibel dengan remote control yang akan kita buat
- Fungsi-fungsi dari setiap perangkat juga diberikan kepada kita
- Yang harus dilakukan : merancang sebuah sistem yang bisa memenuhi permintaan tersebut

## Solusi Pertama !

- Ada solusi paling sederhana dan mudah 😊
- Gunakan If !!
- Keuntungan : tidak perlu berpikir lama, quick and dirty 😊
- Kelemahan :
  - Keterikatan remote dan perangkat sangat tinggi
  - Jika ada perangkat baru, perlu membongkar source code kembali



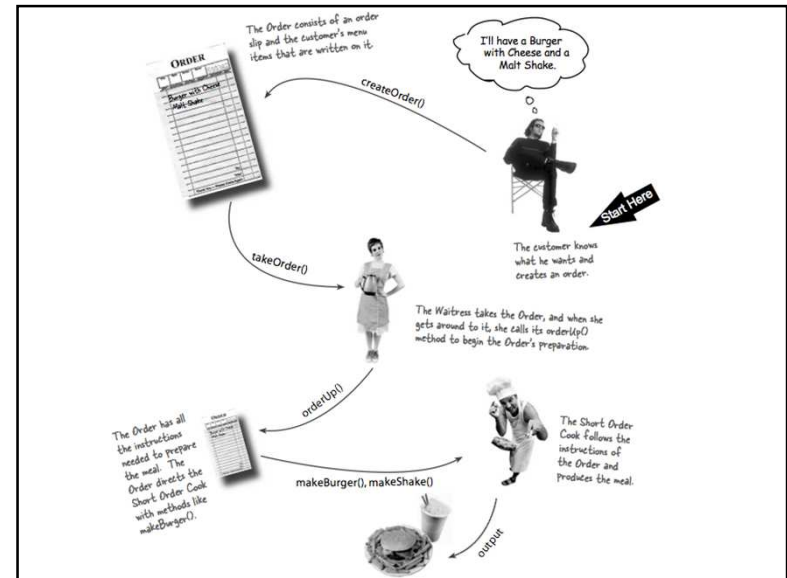
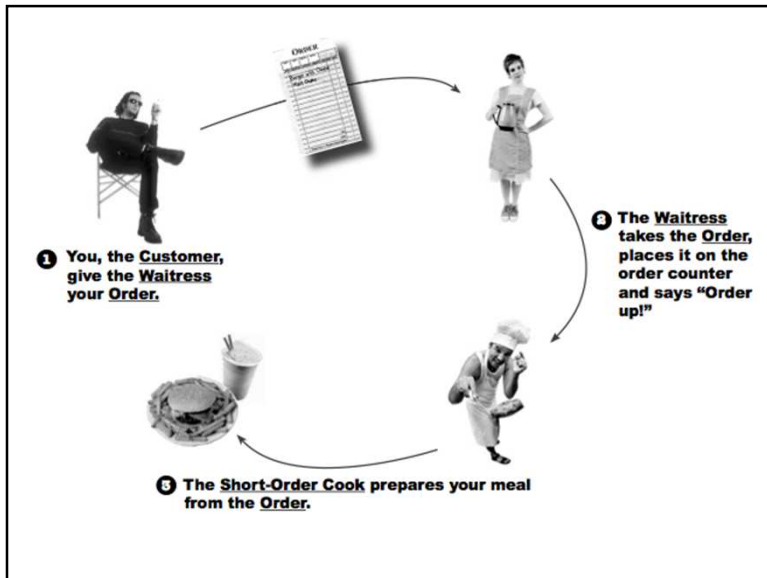
# Command Pattern

“Encapsulates a request as an **object**,  
Thereby let you parameterize other  
objects with different requests, queue  
or long requests, and support undoable  
operations.”

Head First – Design Pattern

# Command Pattern

- Client
- Invoker
- Receiver

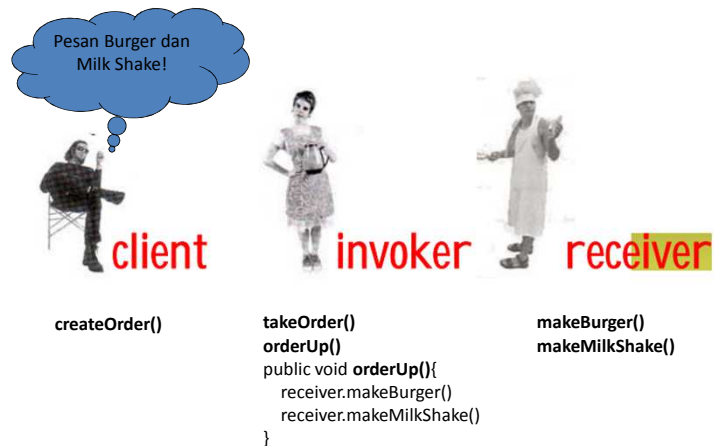


## Customer, Waitress, Cook

- Pesanan tiap pelanggan bisa berbeda
- Daftar Pesanan (Order Slip) merupakan "Obyek Universal"
- Waitress tidak perlu tahu apa saja pesanan dari seorang customer, karena sudah tertulis di Daftar Pesanan
- Waitress tidak tahu bagaimana cara memasak pesanan customer (misal : soto babat)

## Customer, Waitress, Cook

- Cook (Koki) tidak perlu tahu siapa yang memesan makanan soto babat
- Cook tahu bagaimana cara memasak soto babat
- Tidak ada keterikatan antara Waitress dan Cook (de-coupling)
- (kecuali kalau mereka pacaran 😊)



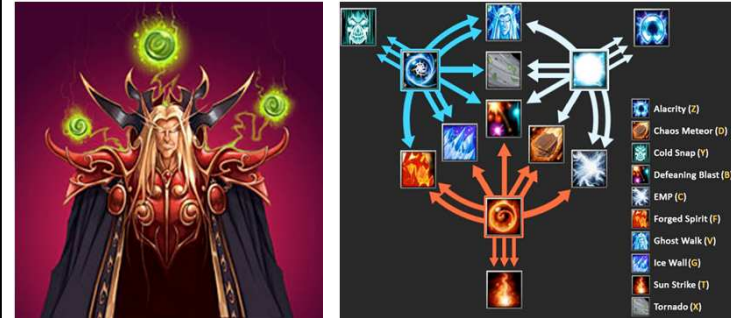
## Remote Control

- Remote tidak tahu bagaimana cara menghidupkan TV, mematikan alarm rumah, membuka pintu garasi
- Remote mengirim perintah untuk menyalakan alat penyiram air di taman
- Perangkat (TV, Alarm, dsb) tidak perlu tahu siapa yang mengirim request/perintah
- Perangkat (misal TV) tahu bagaimana cara menyalakan TV

## Remote Control

- Client = Remote
- Receiver = Perangkat (TV, Alarm, dsb)
- Invoker ?

## Invoker from DoTA ☺



Kael The Invoker ?

Invoke Skills, plenty of skills ☺

## Remote Control

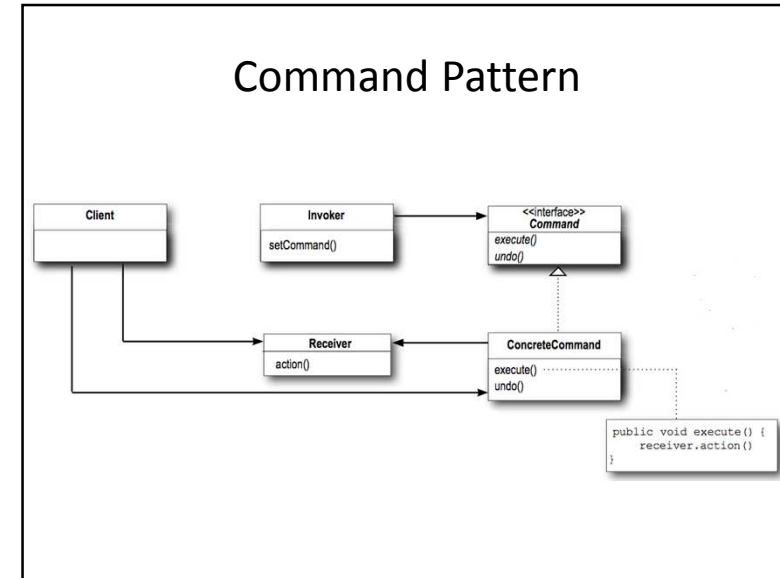
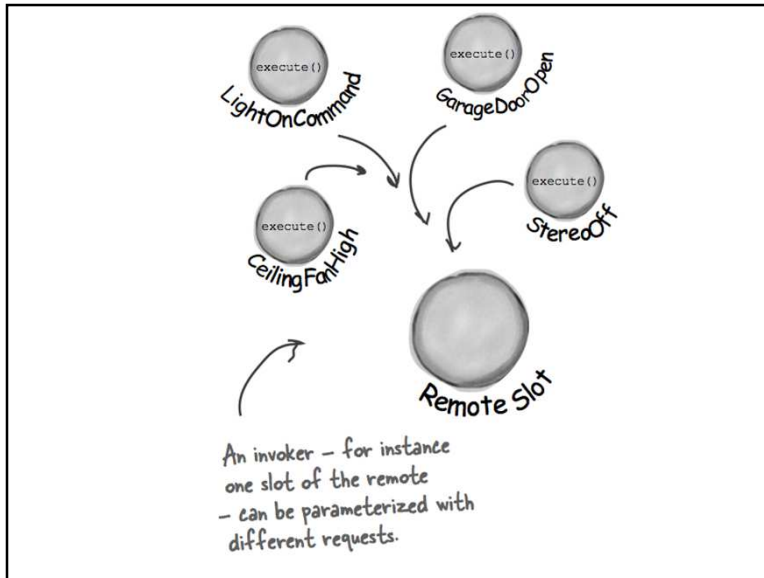
- Invoker ini yang akan kita buat
- Tentu saja Client dan Receiver juga akan kita “permak” agar memenuhi requirements awal
- Kita akan menerapkan Command Pattern untuk masalah Remote Control Universal ini

## Lampu Rumah

**Light**

on()  
off()

- Lampu Rumah : on() dan off()
- Demo

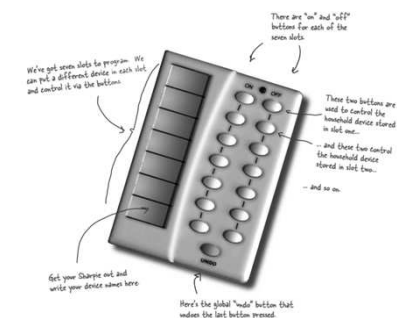


## Masalah Berikutnya ?

- Pada Demo Lampu dan Garasi tadi, remote hanya memiliki satu tombol saja
- Requirement : remote punya 7 slot, masing-masing slot ada 2 tombol (“On” dan “Off”)
- Bagaimana memenuhinya?

## Masalah Slot

- Gunakan Array ☺
- Slot 1 berisi :
  - OnCommand[0]
  - OffCommand[0]
- Slot 2 berisi :
  - OnCommand[1]
  - OffCommand[1]
- Dan seterusnya ...



## Masalah Slot

- Array karena jumlah tombol di Remote Universal jumlahnya akan selalu tetap
- Pada kondisi dimana jumlah tombol bisa berubah, gunakan List

## Implementasi 7 Slot

- Ingat, ada 7 slot
- Masing-masing slot ada "On" dan "Off"
- offCommand[7], onCommand[7]
- Apakah semua tombol harus diset ?  
Tidak juga ☹ (doh) !!

## Implementasi 7 Slot

- Bagaimana "mengakali" tombol yang belum diset Commandnya ?
- Kita buat class NoCommand yang tidak melakukan apa-apa ☺
- Di awal, kita set semua tombol ke NoCommand dulu

## Implementasi Remote 7 Slot

- Bagaimana mengubah class RemoteControl agar menerapkan 7 slot (On dan Off button) ?
- Bagaimana cara mengeset command tertentu pada slot tertentu ?
- Demo

## Remote Control Universal

- Remote Control sudah berjalan dengan baik
- Seluruh requirement sudah terpenuhi
- Ternyata masih ada 1 requirement yang belum terpenuhi ☹
- Undo ?

## Remote with Undo

- Bagaimana caranya ?
- Kita ubah interface command, tambahkan sebuah method undo()
- Method undo tadi akan diimplementasikan di setiap class yang implements Command

## Remote With Undo

- Demo

Ada Pertanyaan ?



## Presentasi Ide

- Ide anda harus mendapat persetujuan kami berdua 😊
- Buatlah proposal laporan ide, dengan format bebas (buat semenarik mungkin)

## Laporan

- Proposal anda harus berisi :
  - Latar Belakang Pembuatan Komponen
  - Tujuan Pembuatan Komponen
  - Kemampuan Komponen dan Batasan Sistem
  - Perancangan Antarmuka Komponen
  - Perancangan Aplikasi menggunakan Komponen
  - Perancangan Teknologi pembuatan komponen
    - Arsitektur, Use Case, Database, API dll

## Minggu Depan

- Web Service as component
  - REST Protocol
  - PHP