

*Pertemuan 8*

# Business Process Modeling Notation [ BPMN ] Introducing

Dahlia Widhyaestoeti, S.Kom

# BPMN

## Business Process Modeling Notation

Business Process Modeling Notation (BPMN) adalah notasi grafis yang menggambarkan logika dari langkah-langkah dalam proses bisnis.

Notasi ini telah didesain secara khusus untuk mengkoordinasikan urutan proses dan pesan yang mengalir antara peserta dalam kegiatan yang berbeda.

## *Mengapa penting untuk model dengan BPMN?*

- BPMN adalah standar proses pemodelan diterima secara internasional.
- BPMN adalah suatu metodologi pemodelan proses.
- BPMN menciptakan jembatan standar yang mengurangi kesenjangan antara proses bisnis dan pelaksanaannya.
- BPMN memungkinkan Anda untuk proses model dalam cara bersatu dan standar sehingga setiap orang dalam organisasi dapat saling memahami.

## *Introducing BPMN*

Proses Bisnis Modeling Notation - BPMN - menyediakan bahasa umum yang memungkinkan semua pihak yang terlibat proses untuk berkomunikasi dengan jelas, benar dan efisien. Dengan cara ini, BPMN mendefinisikan notasi dan semantik Diagram Proses Bisnis (BPD).

BPD adalah diagram berdasarkan teknik 'Flowchart', yang dirancang untuk menyajikan urutan grafis dari semua kegiatan yang terjadi selama proses. Ini juga termasuk semua informasi relatif untuk membuat analisis.

BPD adalah diagram dirancang untuk penggunaan analisis proses yang merancang, mengendalikan dan mengelola proses. Dalam diagram BPD ada serangkaian elemen grafis yang dikelompokkan ke dalam kategori.

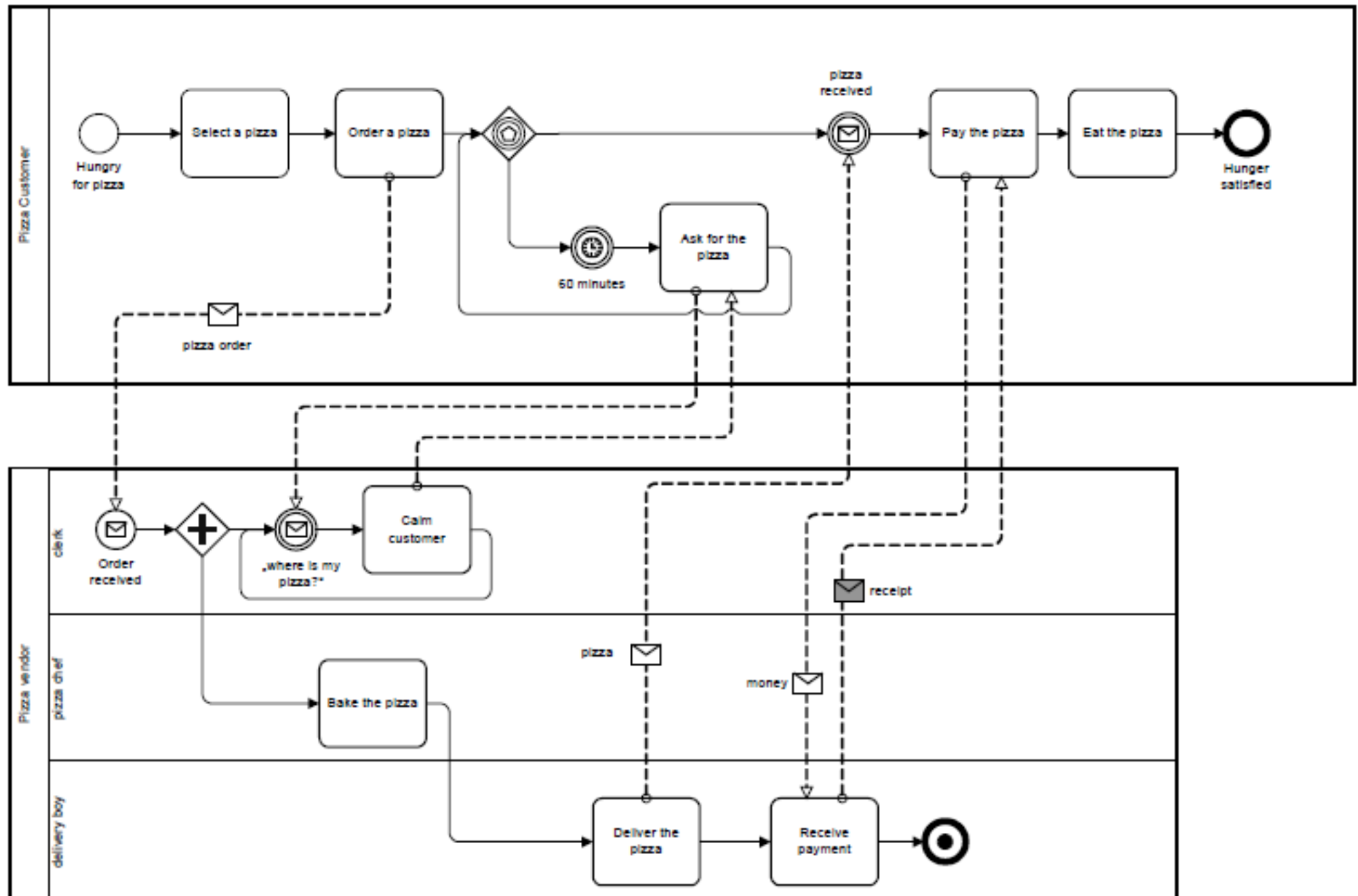


## Contoh ini adalah tentang Business-To-Business-Collaboration.

Model interaksi antara pelanggan pizza dan vendor. Model kolaborasi diagram untuk menunjukkan interaksi antara mitra bisnis, tetapi juga memperbesar ke satu perusahaan, pemodelan interaksi antar departemen yang berbeda, tim atau pekerja bahkan tunggal dan sistem perangkat lunak dalam diagram kolaborasi.



# The Pizza Collaboration



BPMN menyediakan bisnis dengan kemampuan memahami prosedur internal bisnis mereka dalam notasi grafis dan akan memberikan organisasi kemampuan untuk berkomunikasi prosedur ini dengan cara standar.

Saat ini, ada sejumlah alat Proses pemodelan dan metodologi. Proses-potensial bisnis yang berbeda representasi dari Proses yang sama ketika bergerak melalui siklus hidup dari pengembangan, implementasi, pelaksanaan, pemantauan, dan analisis. Oleh karena itu, notasi grafis standar akan memfasilitasi pemahaman tentang Kolaborasi kinerja dan transaksi bisnis di dalam dan antar organisasi.

Ini akan memastikan bahwa bisnis akan memahami diri sendiri dan peserta dalam bisnis mereka dan akan memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan diri dengan keadaan baru bisnis internal dan B2B dengan cepat.

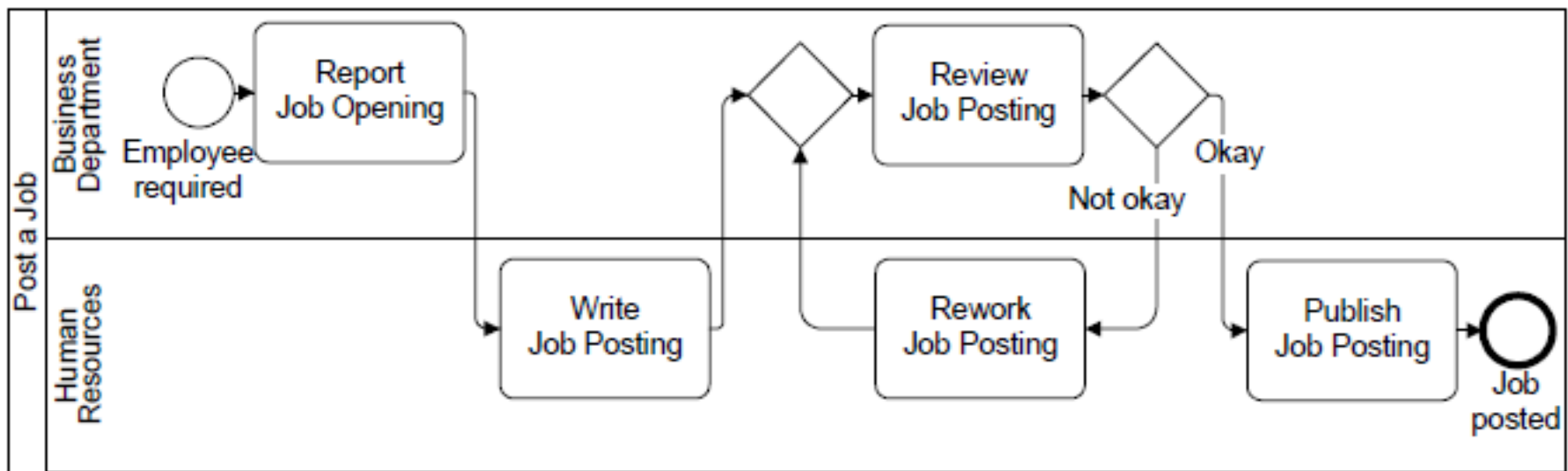
BPMN mengikuti tradisi flowcharting notasi untuk dibaca dan fleksibilitas.

# Langkah Awal BPMN

Sebagai langkah awal, model BPMN proses sederhana.

## Model posting

Cara pemodelan mirip dengan terkenal flow chart dan diagram aktivitas.



Pada kenyataannya, proses untuk membuat dan menerbitkan posting pekerjaan dapat jauh lebih kompleks dan luas. Contoh yang disajikan adalah penyederhanaan untuk memiliki model kecil dan mudah dimengerti yang dapat digunakan untuk menjelaskan BPMN elemen yang berbeda.



# BPMN Element

Harus ditekankan bahwa salah satu driver untuk pengembangan BPMN adalah untuk membuat sederhana dan mudah dipahami mekanisme untuk menciptakan model-model proses bisnis, sementara pada saat yang sama mampu menangani kompleksitas yang melekat untuk Proses Bisnis.

Dalam dasar kategori elemen, variasi tambahan dan informasi dapat ditambahkan untuk mendukung kebutuhan untuk kompleksitas tanpa dramatis mengubah tampilan dan nuansa dasar diagram.

Lima (5) kategori dasar elemen adalah:

- Flow Objects
- Data
- Connecting Objects
- Swimlanes
- Artifacts

## BPMN Element

Flow Object adalah elemen grafis utama untuk menentukan perilaku dalam Proses Bisnis. Ada tiga (3) Flow Object:

- Events
- Activities
- Gateways

Data direpresentasikan dengan empat (4) elemen:

- Data Objects
- Data Inputs
- Data Outputs
- Data Stores

## BPMN Element

Ada empat (4) cara menghubungkan Obyek Arus informasi satu sama lain atau lainnya. Ada empat (4)

Connecting Objects:

- Sequence Flows
- Message Flows
- Associations
- Data Associations

Ada dua (2) cara pengelompokan unsur-unsur pemodelan utama melalui "Swimlanes:"

- Pools
- Lanes

# BPMN Element

## Artifacts

digunakan untuk memberikan informasi tambahan tentang Proses. Ada dua (2) Artefak standar, tapi pemodel atau alat pemodelan bebas untuk menambahkan sebanyak Artefak yang diperlukan.

- Group
- Text Annotation

# Basic BPMN Modeling Elements

## Event

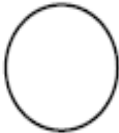


Event adalah sesuatu yang "terjadi" selama jalannya Proses atau Koreografi. Mempengaruhi aliran dari model dan biasanya memiliki penyebab (pemicu) atau dampak (hasil).




Event adalah lingkaran dengan terbuka pusat untuk memungkinkan spidol internal untuk membedakan berbeda pemicu atau hasil. Ada tiga jenis Event, berdasarkan ketika mereka mempengaruhi aliran:

**Mulai, Menengah, dan Akhir.**



# Events

	Start		Intermediate			End
	Standard	Event Sub-Process Interrupting Event Sub-Process Non-Interrupting	Catching	Boundary Interrupting Boundary Non-Interrupting	Throwing	Standard
None: Untyped events, indicate start point, state changes or final states.						

Event flow Event type	Event flow			Description
	Start	Intermediate	End	
General				The Start Event indicates where a particular process will start. Intermediate Events occur between a Start Event and an End Event. It will affect the flow of the process, but will not start or (directly) terminate the process. The End Event indicates where a process will end.

Event flow	Event type		
	Start	Intermediate	End
General			
Message			
Timer			
Error			
Cancel			
Compensation			
Rule			
Link			
Multiple			
Terminate			

# Events

Events	Start								Intermediate		End
	Standard	Event Sub-Process Interrupting	Event Sub-Process Non-Interrupting	Catching	Boundary Interrupting	Boundary Non-Interrupting	Throwing	Standard			
None: Untyped events, indicate start point, state changes or final states.											
Message: Receiving and sending messages.											
Timer: Cycloic timer events, points in time, time spans or timeouts.											
Escalation: Escalating to an higher level of responsibility.											
Conditional: Reacting to changed business conditions or integrating business rules.											
Link: Off-page connectors. Two corresponding link events equal a sequence flow.											
Error: Catching or throwing named errors.											
Cancel: Reacting to cancelled transactions or triggering cancellation.											
Compensation: Handling or triggering compensation.											
Signal: Signalling across different processes. A signal thrown can be caught multiple times.											
Multiple: Catching one out of a set of events. Throwing all events defined											
Parallel Multiple: Catching all out of a set of parallel events.											
Terminate: Triggering the immediate termination of a process.											

# Basic BPMN Modeling Elements

## Activity



User



Manual



Service



Send



Receive



Script



Reference



Business  
Rule

Aktivitas adalah sebuah istilah umum untuk kerja bahwa perusahaan melakukan Proses. Sebuah Kegiatan dapat menjadi atom atau non-atom. Jenis Kegiatan yang merupakan bagian dari Proses sebuah Model adalah: Sub-Proses dan Task, yang bulat persegi panjang. Kegiatan yang digunakan pada kedua Proses dan standar di Choreographies.


## Notation :





# Activities

Task

A Task is a unit of work, the job to be performed. When marked with a  symbol it indicates a Sub-Process, an activity that can be refined.


Transaction

A Transaction is a set of activities that logically belong together; it might follow a specified transaction protocol.

Event  
Sub-Process

An Event Sub-Process is placed into a Process or Sub-Process. It is activated when its start event gets triggered and can interrupt the higher level process context or run in parallel (non-interrupting) depending on the start event.

Call Activity

A Call Activity is a wrapper for a globally defined Task or Process reused in the current Process. A call to a Process is marked with a  symbol.



## Sub-process

Is a composed activity whose internal details are defined as a flow of other activities.



## Embedded Sub-process

Depends on the parent process. It cannot contain pool or lanes.



## Reusable Sub-process

Is a process defined as an independent process diagram that does not depend on the parent process.



## Transactional Sub-process

Its behavior is controlled through a transaction protocol.



## Ad-Hoc Sub-process

Contains a group of activities whose sequence and number of activities is defined by their performers.



## Event Sub-process

Is launched by an event

## Activity Markers

Markers indicate execution behavior of activities:



Sub-Process Marker



Loop Marker



Parallel MI Marker



Sequential MI Marker



Ad Hoc Marker



Compensation Marker

## Task Types

Types specify the nature of the action to be performed:



Send Task



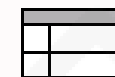
Receive Task



User Task



Manual Task



Business Rule Task

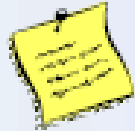


Service Task

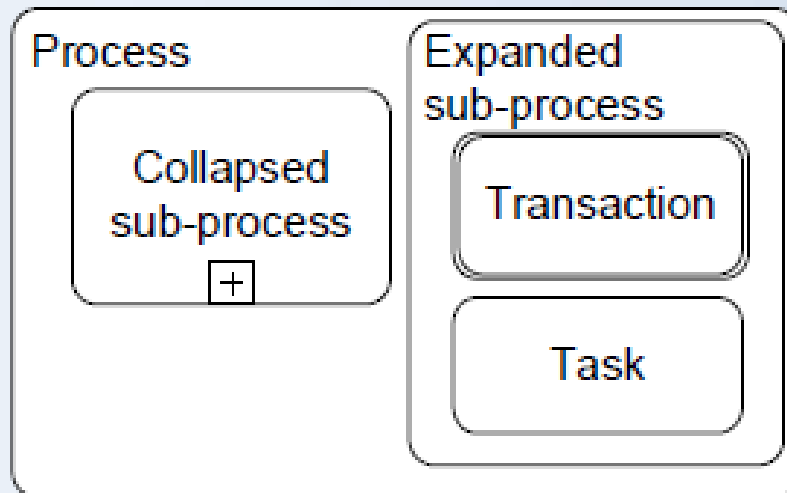


Script Task

# Activities



An activity is a generic type of work that a company performs. An activity can be atomic (task) or compound (process, sub-process).  
Examples: 'Send a letter', 'Write a report', 'Calculate the interests',...



A task is used to represent the activity on the lowest abstraction level.



More information about the transaction and compensation attribute can be found under »Compensation Association«.

## Task/Subprocess special attributes

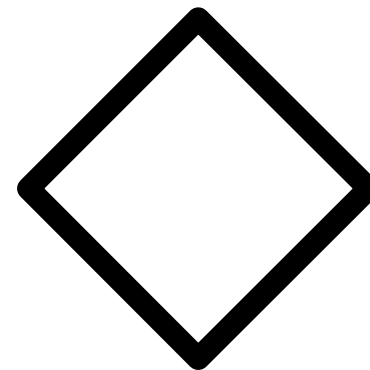
Looping		The task or sub-process is repeated.
Ad Hoc		The tasks in the sub-process can not be connected with sequence flows at design time.
Multiple instances		Multiple instances of task or sub-process will be created.
Compensation		The symbol represents a compensation task or sub-process.

# Basic BPMN Modeling Elements

## Gateway

Gateway digunakan untuk mengontrol perbedaan dan konvergensi dari urutan Arus dalam Proses dan dalam Koreografi. Dengan demikian, akan menentukan percabangan, forking, penggabungan, dan bergabung dengan jalur. Internal markers akan menunjukkan jenis kontrol perilaku.

Notation :










# Gateways



A gateway is used to split or merge multiple process flows. Thus it will determine branching, forking, merging and joining of paths. Examples: 'Condition true? – yes/no', 'Choose colour? – red/green/blue',...

## Gateway control types

XOR (DATA)	 	Data based exclusive decision or merging. Both symbols have equal meaning. See also Conditional flow. 
XOR (EVENT)		Event based exclusive decision only.
OR		Data based inclusive decision or merging.
COM- PLEX		Complex condition (a combination of basic conditions)
AND		Parallel forking and joining (synchronization).

# Gateways

## Exclusive Gateway



When splitting, it routes the sequence flow to exactly one of the outgoing branches. When merging, it awaits one incoming branch to complete before triggering the outgoing flow.

## Event-based Gateway



Is always followed by catching events or receive tasks. Sequence flow is routed to the subsequent event/task which happens first.

## Parallel Gateway



When used to split the sequence flow, all outgoing branches are activated simultaneously. When merging parallel branches it waits for all incoming branches to complete before triggering the outgoing flow.



## Inclusive Gateway

When splitting, one or more branches are activated. All active incoming branches must complete before merging.



## Exclusive Event-based Gateway (instantiate)

Each occurrence of a subsequent event starts a new process instance.



## Complex Gateway

Complex merging and branching behavior that is not captured by other gateways.



## Parallel Event-based Gateway (instantiate)

The occurrence of all subsequent events starts a new process instance.



# Basic BPMN Modeling Elements

## Sequence Flow

Sebuah Arus Urutan digunakan untuk menunjukkan urutan Kegiatan yang akan dilakukan dalam Proses dan dalam Koreografi

Notation : 

### Sequence Flow



defines the execution order of activities.

### Default Flow



is the default branch to be chosen if all other conditions evaluate to false.

### Conditional Flow



has a condition assigned that defines whether or not the flow is used.

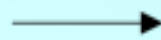
## Graphical connecting objects



There are three ways of connecting **Flow objects (Events, Activities, Gateways)** with each other or with other information – using sequence flows, message flows or associations.

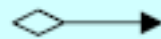
### Graphical connecting objects

Normal sequence flow



A Sequence Flow is used to show the order in which the activities in a process will be performed.

Conditional sequence flow



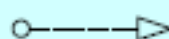
A Sequence Flow can have condition expressions which are evaluated at runtime to determine whether or not the flow will be used.

Default sequence flow



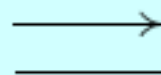
For Data-Based Exclusive Decisions or Inclusive Decisions, one type of flow is the Default condition flow. This flow will be used only if all other outgoing conditional flows are NOT true at runtime.

Message flow



A Message Flow is used to show the flow of messages between two participants that are prepared to send and receive them. In BPMN, two separate Pools in a Diagram can represent the two participants.

Association



An Association (directed, non-directed) is used to associate information with Flow Objects. Text and graphical non-Flow Objects can be associated with Flow objects.



# Basic BPMN Modeling Elements

## Message Flow

Digunakan untuk menunjukkan aliran Pesan antara dua peserta yang telah dipersiapkan untuk mengirim dan menerima mereka. Di BPMN, dua Pools terpisah dalam Diagram Kolaborasi akan mewakili dua peserta (misalnya, PartnerEntities dan / atau PartnerRoles).

Notation : 

# Sequence Flow and Message Flow rules

Only objects that can have an incoming and/or outgoing Sequence Flow / Message Flow are shown in the Tables Below.

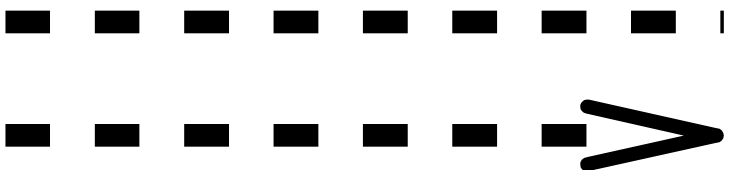
		To:						
From:								

		To:						
From:								

# Basic BPMN Modeling Elements

## Association

Digunakan untuk menghubungkan informasi dan Artefak dengan elemen BPMN grafis. Teks Penjelasan dan Artefak lain dapat Terkait dengan grafis elemen. Sebuah mata panah pada Asosiasi menunjukkan arah aliran (misalnya, data).

Notation : 

# Basic BPMN Modeling Elements

## Pool

adalah representasi grafis dari Peserta Kolaborasi. Hal ini juga bertindak sebagai "swimlane" dan wadah grafis untuk partisi satu set Kegiatan dari Pools lain, biasanya dalam konteks situasi B2B. Pool A MUNGKIN memiliki internal yang rinci, dalam bentuk Proses yang akan dieksekusi.

Notation :



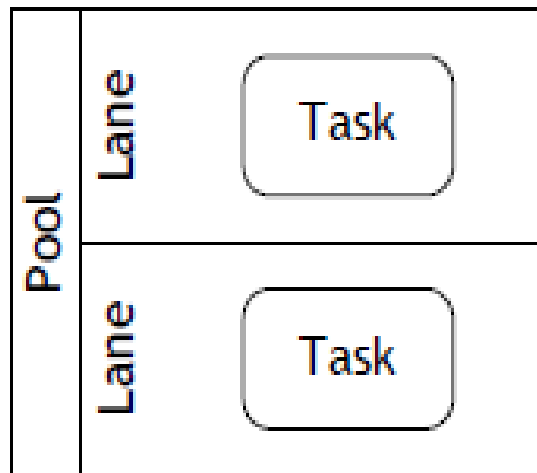
# Basic BPMN Modeling Elements

## Lane

adalah partisi sub-dalam Proses, kadang-kadang dalam Pool, akan memperpanjang seluruh Proses yang panjang, baik secara vertikal maupun horizontal. Jalur yang digunakan untuk mengatur dan mengkategorikan Kegiatan.

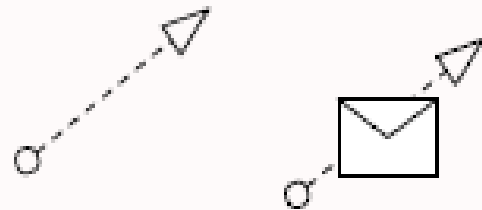
Notation :



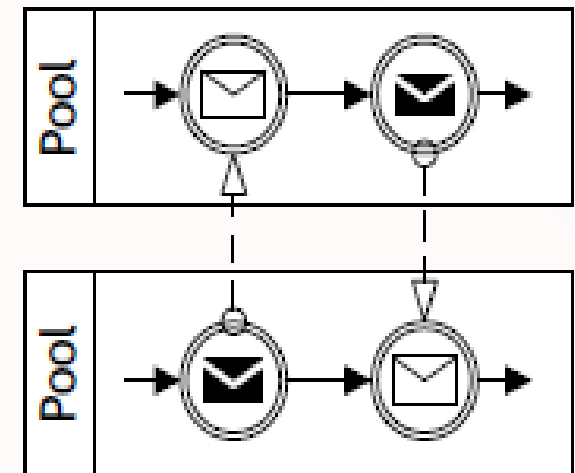


**Pools (Participants)** and **Lanes** represent responsibilities for activities in a process. A pool or a lane can be an organization, a role, or a system. Lanes subdivide pools or other lanes hierarchically.

# Swimlanes



**Message Flow** symbolizes information flow across organizational boundaries. Message flow can be attached to pools, activities, or message events. The Message Flow can be decorated with an envelope depicting the content of the message.



**The order of message exchanges** can be specified by combining message flow and sequence flow.

# Swimlanes



Pools and lanes are used to represent organizations, roles, systems and responsibilities. Examples: 'University', 'Sales division', 'Warehouse', 'ERP system',...



A Pool **MUST** contain 0 or 1 business process.

A Pool can contain 0 or more lanes.

Two pools can only be connected with message flows.

A **Pool** represents a participant in a process. It contains a business process and is used in B2B situations.

A **Lane** is a sub-partition within a pool used to organize and categorize activities.

# Basic BPMN Modeling Elements

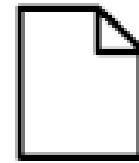
## Data Object

Data Objects memberikan informasi tentang apa Kegiatan perlu diadakan dan / atau apa yang mereka hasilkan. Data Objects dapat mewakili benda tunggal atau koleksi benda-benda. Data Input dan Data Output memberikan informasi yang sama untuk Proses.

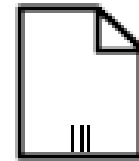
**Notation :**



**Data Object**

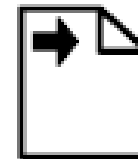
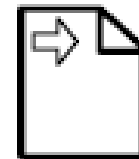


**Data Object (Collection)**



**Data Input**

**Data Output**



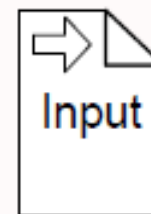




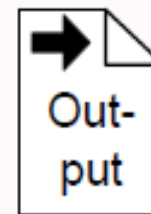
A **Data Object** represents information flowing through the process, such as business documents, e-mails, or letters.



A **Collection Data Object** represents a collection of information, e.g., a list of order items.



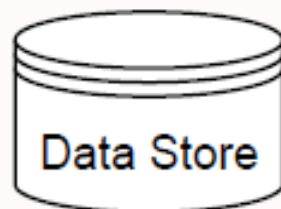
A **Data Input** is an external input for the entire process. A kind of input parameter.



A **Data Output** is data result of the entire process. A kind of output parameter.



A **Data Association** is used to associate data elements to Activities, Processes and Global Tasks.



A **Data Store** is a place where the process can read or write data, e.g., a database or a filing cabinet. It persists beyond the lifetime of the process instance.

# Basic BPMN Modeling Elements

## Message

Digunakan untuk menggambarkan isi dari komunikasi antara dua Participant.

Notation : 

# Basic BPMN Modeling Elements

Group (a box around a group of objects within the same category)

adalah pengelompokan unsur-unsur grafis yang berada dalam Kategori yang sama. Jenis pengelompokan tidak mempengaruhi Sequence Flow dalam Grup. Nama Kategori muncul pada diagram sebagai label kelompok.

Kategori dapat digunakan untuk dokumentasi atau analisis tujuan. Grup adalah salah satu cara di mana Kategori benda dapat secara visual ditampilkan pada diagram.

Notation :

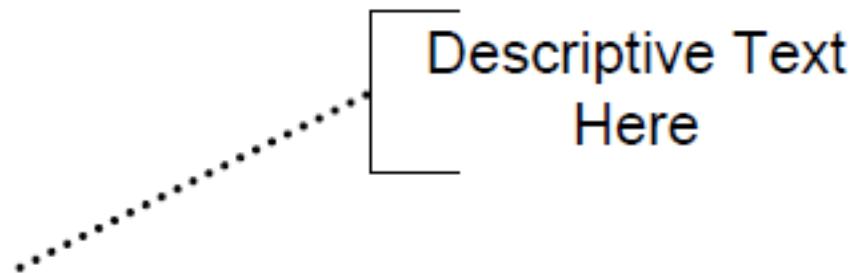


# Basic BPMN Modeling Elements

## Text Annotation

adalah mekanisme untuk modeler untuk memberikan informasi teks tambahan untuk pembaca sebuah Diagram BPMN

Notation :



# Artefacts

Artefacts are used to provide additional information about the process. If required, modellers and modelling tools are free to add new artefacts.



Examples of data objects: 'A letter', 'Email message', 'XML document', 'Confirmation',...

## Set of standardized artefacts

Data object



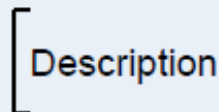
Data objects provide information about what activities are required to be triggered and/or what they produce. They are considered as Artefacts because they do not have any direct effect on the Sequence Flow or Message Flow of the Process. The state of the data object should also be set.

Group



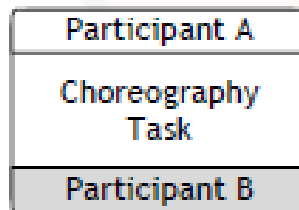
Grouping can be used for documentation or analysis purposes. Groups can also be used to identify the activities of a distributed transaction that is shown across Pools. Grouping of activities does not affect the Sequence or Message Flow.

Annotation

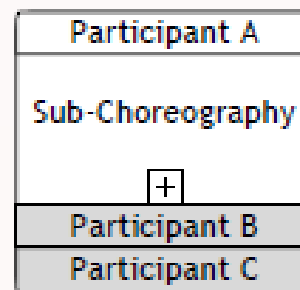


Text Annotations are a mechanism for a modeller to provide additional information for the reader of a BPMN Diagram.

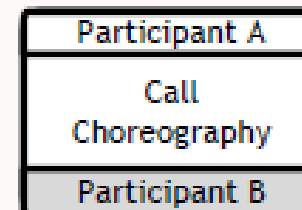
# Choreographies




A Choreography Task represents an Interaction (Message Exchange) between two Participants.





A Sub-Choreography contains a refined choreography with several Interactions.



A Call Choreography is a wrapper for a globally defined Choreography Task or Sub-Choreography. A call to a Sub-Choreography is marked with a  symbol.

## Choreography Diagram

 Multiple Participants Marker denotes a set of Participants of the same kind.

 Message  
...  
... a decorator depicting the content of the message. It can only be attached to Choreography Tasks.

