

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini menggunakan beberapa sumber pustaka sebagai referensi yang berhubungan dengan kasus atau metode yang akan diteliti, diantaranya yaitu:

Dalam penelitian oleh Muhammad Anif, Arya Dentha, Sindung H. W. S. (2017), yang berjudul “Merancang Sistem Monitoring Magang Berbasis Website Dengan Kerangka Laravel”. Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk mengetahui hasil rancangan atau rancangan sistem monitoring magang yang dipercaya dapat membantu dalam pembuatan sistem monitoring magang. Pembangunan sistem monitoring magang menggunakan Framework Laravel untuk memudahkan proses pembuatan program. Dari hasil dan pembahasan mengenai desain sistem pemantauan magang, dapat disimpulkan bahwa desain dapat digunakan untuk membantu proses pembuatan sistem informasi pemantauan magang di Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Semarang. Desain dapat mengatasi dan memenuhi kekurangan yang terjadi pada informasi sistem.

Siddhartha Mohammad, Tapesh Bhowmick, Md. ShovonUz Zaman Siddique, Mohammad Monirujjaman Khan (2022), melakukan penelitian dengan judul “Sistem Digital Perdagangan Saham Garmen

Pengembangan dengan PHP Laravel dan Bootstrap Kerangka kerja. Tujuan ini tentang pembuatan website portal untuk orang-orang yang bekerja di industri garmen dan ingin mendaftar sebagai pembeli atau vendor. Halaman website lot saham ini memiliki potensi untuk secara signifikan mempromosikan industri karena akan membuka pintu bagi banyak orang lebih banyak individu untuk berinvestasi di sektor ini karena kesempatan untuk mendapatkan keuntungan, dan masih ada banyak area untuk industri garmen untuk tumbuh dan berkembang, menurut para ahli. Tujuan utama proyek ini adalah untuk membawa pembeli dan penjual bersama-sama dalam satu platform sehingga mereka dapat memperdagangkan produk pakaian jadi secara online, serta untuk mendorong lebih banyak orang untuk terlibat dalam jenis siap pakai ini perdagangan produk garmen sehingga industri dapat berkembang.

Penelitian yang dilakukan oleh I Komang Arya Ganda Wiguna, Desak Putu Diah Kumala Dewi, I Gede Iwan Sudipa (2021), tentang Aplikasi OLAP pada Data Kerja Praktik dan Tugas Akhir Menggunakan Framework Modular Cube JS. Sebagai satu diantara penyelenggara pendidikan tinggi, STMIK STIKOM Indonesia sudah dapat melaporkan data dengan baik, namun khusus untuk tugas akhir dan praktek kerja belum dimaksimalkan karena pengembangan sistem yang terpisah dari sistem akademik. Untuk alasan ini, sistem yang sesuai akan dikembangkan untuk menampung data Skripsi dan Magang terkait pelaporan Dikti Feeder dengan menerapkan metode Online Analytical

Processing (OLAP) menggunakan modular Cube JS kerangka. Beberapa pengujian yang dilakukan adalah pengujian file skema, pengujian frontend dan backend, klien kubus pengujian, pengujian kueri, dan pengujian permintaan beban yang menunjukkan data dapat ditampilkan dengan benar dan proses berhasil.

Sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Siti Arofah. (2019), tentang Aplikasi Pengurusan Surat Masuk Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Persuratan Dinas (Sipd) Di Direktorat Jenderal Minyak Dan Gas Bumi. bertujuan untuk mengetahui Aplikasi SIPD aplikasi, sarana dan prasarana yang digunakan, kelebihan dan kekurangannya dalam menerapkan SIPD. terlaksananya pengelolaan surat masuk menggunakan SIPD oleh operator pengguna. Alat-alatnya dan infrastruktur yang mendukung aplikasi ini sudah tersedia. Berdasarkan pada analisis faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan SIPD, ada keduanya: kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan aplikasi ini. Kekuatan dari pelaksanaan efisiensi waktu dan pengeluaran, produktivitas kerja meningkat, keamanan data terjamin. Kelemahannya adalah tidak adanya pedoman resmi dan belum dilakukan uji validitas e-mail di SIPD.

Tabel 2. 1. Tinjauan Pustaka

No	Judul	Peneliti	Tujuan Penelitian	Kesimpulan
1.	Merancang Sistem Monitoring	Muhammad Anif, Arya Dentha,	Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk mengetahui hasil rancangan atau	Dari hasil dan pembahasan mengenai desain

No	Judul	Peneliti	Tujuan Penelitian	Kesimpulan
	Magang Berbasis <i>Website</i> Dengan Kerangka Laravel	Sindung H. W. S. (2017)	rancangan sistem monitoring magang yang dipercaya dapat membantu dalam pembuatan sistem monitoring magang. Pembangunan sistem monitoring magang menggunakan Framework Laravel untuk memudahkan proses pembuatan program.	sistem pemantauan magang, dapat disimpulkan bahwa desain dapat digunakan untuk membantu proses pembuatan sistem informasi pemantauan magang di Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Semarang. Desain dapat mengatasi dan memenuhi kekurangan yang terjadi pada informasi sistem.
2.	Sistem Digital Perdagangan Saham Garmen Pengembangan dengan PHP Laravel dan Bootstrap Kerangka kerja	Siddhartha Mohammad, Tapes Bhowmick, Md. Shovon Uz Zaman Siddique, Mohammad Monirujjaman Khan (2022)	Tujuan ini tentang pembuatan <i>website</i> portal untuk orang-orang yang bekerja di industri garmen dan ingin mendaftar sebagai pembeli atau vendor.	Halaman <i>website</i> lot saham ini memiliki potensi untuk secara signifikan mempromosikan industri karena akan membuka pintu bagi banyak orang lebih banyak individu untuk berinvestasi di sektor ini karena kesempatan untuk mendapatkan keuntungan, dan masih ada banyak area untuk industri garmen untuk tumbuh dan berkembang, menurut para ahli. Tujuan utama proyek ini adalah untuk membawa pembeli dan penjual bersama-sama dalam satu platform sehingga

No	Judul	Peneliti	Tujuan Penelitian	Kesimpulan
				mereka dapat memperdagangkan produk pakaian jadi secara online, serta untuk mendorong lebih banyak orang untuk terlibat dalam jenis siap pakai ini perdagangan produk garmen sehingga industri dapat berkembang.
3.	Aplikasi OLAP pada Data Kerja Praktik dan Tugas Akhir Menggunakan Framework Modular Cube JS	I Komang Arya Ganda Wiguna, Desak Putu Diah Kumala Dewi, I Gede Iwan Sudipa (2021)	Sebagai satu diantara penyelenggara pendidikan tinggi, STMIK STIKOM Indonesia sudah dapat melaporkan data dengan baik, namun khusus untuk tugas akhir dan praktek kerja belum dimaksimalkan karena pengembangan sistem yang terpisah dari sistem akademik.	Untuk alasan ini, sistem yang sesuai akan dikembangkan untuk menampung data Skripsi dan Magang terkait pelaporan Dikti Feeder dengan menerapkan metode Online Analytical Processing (OLAP) menggunakan modular Cube JS kerangka. Beberapa pengujian yang dilakukan adalah pengujian file skema, pengujian frontend dan backend, klien kubus pengujian, pengujian kueri, dan pengujian permintaan beban yang menunjukkan data dapat ditampilkan dengan benar dan proses berhasil.
4.	Aplikasi Pengurusan Surat Masuk Menggunakan Aplikasi	Siti Arofah (2019)	bertujuan untuk mengetahui Aplikasi SIPD aplikasi, sarana dan prasarana yang digunakan, kelebihan	terlaksananya pengelolaan surat masuk menggunakan SIPD oleh operator pengguna. Alat-

No	Judul	Peneliti	Tujuan Penelitian	Kesimpulan
	Sistem Informasi Persuratan Dinas (Sipd) Di Direktorat Jenderal Minyak Dan Gas Bumi		dan kekurangannya dalam menerapkan SIPD.	alatnya dan infrastruktur yang mendukung aplikasi ini sudah tersedia. Berdasarkan pada analisis faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan SIPD, ada keduanya: kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan aplikasi ini. Kekuatan dari pelaksanaan efisiensi waktu dan pengeluaran, produktivitas kerja meningkat, keamanan data terjamin. Kelemahannya adalah tidak adanya pedoman resmi dan belum dilakukan uji validitas e-mail di SIPD.
5.	Perancangan Sistem Pengajuan Surat Berbasis <i>Website</i> Pada Desa Banyutengah Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik	Moh Faris Ghossani Mabrur, Mochamad Alfian Rosid (2022)	Dengan adanya aplikasi pengajuan dokumen desa desa berbasis <i>website</i> ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi oleh desa Banyutengahkecamatan Pancengdalam melakukan kegiatan surat menyurat serta meningkatkan pelayanan administrasi persuratan agar menjadi lebih baik.	Berdasarkan dari keseluruhan penelitian yang telah terlaksana, dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian hanya dikhususkan dalam layanan mengajukan dokumen desadan memuat sistem informasi Desa. Aplikasi Pengajuan Dokumen Desa merupakan sebuah media yang memfasilitasi warga untuk mengajukan dokumen-dokumen desa melalui sebuah <i>website</i>

No	Judul	Peneliti	Tujuan Penelitian	Kesimpulan
6.	Aplikasi Layanan Pengajuan Persuratan Mahasiswa Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia Menggunakan <i>Framework</i> Laravel	Yudantara Arwanda Putra (2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan aplikasi <i>website</i> untuk mempermudah petugas dalam melakukan pengarsipan surat-surat dari manual elektronik. 2. Membantu petugas untuk mengarsipkan surat-surat dalam bentuk data elektronik agar tidak mudah hilang. 3. Membantu petugas untuk meningkatkan kinerja terkait pencarian surat agar tidak membutuhkan waktu yang lama dalam pengelolaan pembuatan surat keluar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terciptanya aplikasi e-layanan administrasi persuratan Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia dengan menggunakan <i>Framework</i> Laravel. 2. Mahasiswa bisa melakukan <i>login</i> di aplikasi setelah melakukan registrasi dengan memasukan NIM dan <i>Email</i>. 3. Aplikasi e-layanan administrasi persuratan dapat melakukan <i>input</i> fomulir surat ijin pendahuluan, formular surat ijin penelitian dan formular surat bukti pengumpulan data. 4. <i>Database</i> aplikasi ini dengan menggunakan MySQL.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah - perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan

tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Pengertian Aplikasi Secara Umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user (Suhendri, 2021).

2.2.2. Surat

Surat adalah informasi tertulis yang digunakan sebagai alat komunikasi tertulis yang dibuat dengan persyaratan surat menyurat. Secara umum surat adalah pernyataan tertulis dalam segala bentuk dan corak yang diatur dan digunakan sebagai sarana komunikasi untuk menyampaikan informasi dari satu pihak kepada pihak lain sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jadi, dapat disimpulkan bahwa surat adalah menyampaikan informasi secara tertulis dari satu pihak ke pihak lain berupa pemberitahuan, pernyataan, pemikiran, dan sebagainya. (Damanik, Burhanuddin 2022)

Menurut (Junus, 2018) mengatakan bahwa “surat adalah suatu sarana komunikasi untuk menyampaikan informasi dalam bentuk tulisan pada kertas oleh satu pihak kepada pihak lainnya, baik perorangan maupun organisasi.”

Dari beberapa penjelasan di atas maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa surat adalah sarana komunikasi tertulis yang digunakan sebagai media penyampaian pesan dari pihak satu ke pihak lainnya. Penyimpanan dokumen pada masa ini tidak hanya menggunakan media fisik seperti lemari, namun juga dapat dengan menggunakan media elektronik seperti komputer. Dengan demikian dibutuhkan sarana prasarana tambahan seperti mesin fotocopy, dan scanner untuk keperluan alih media.

2.2.3. SDLC

Menurut (Arimbi, Dewita Yuti, 2022) SDLC adalah kependekan dari system development life cycle atau dalam Bahasa Indonesia disebut siklus hidup pengembangan sistem. SDLC digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Tahapan dari SDLC adalah:

1. Tahap perencanaan adalah sebuah proses dasar untuk memahami mengapa sebuah sistem harus dibangun. Pada tahap ini membahas kebutuhan pengguna, serta kelayakan baik secara teknik maupun secara teknologi.
2. Tahap analisis ini dilakukan proses pendalaman mengenai segala permasalahan risiko pada pengguna.
3. Tahap perancangan merupakan proses penentuan cara kerja sistem dalam hal *architecture design, interface*

design, database, dan spesifikasi file serta desain program.

4. Tahap implementasi adalah proses pembangunan dan pengujian sistem, instalasi sistem, dan rencana dukungan sistem. Implementasi sistem ini akan mengontruksi sistem informasi yang baru dan menempatkannya ke dalam operasi, dan selanjutnya dilaksanakan tahap pengujian.

2.2.4. Use Case Diagram

Menurut Rosa A.S. (2019:155), use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behaviour) system informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case.



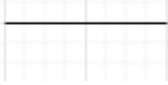

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat sendiri, jadi

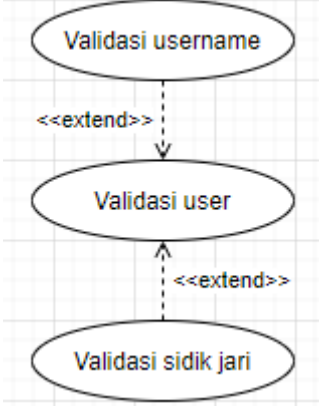
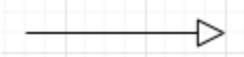
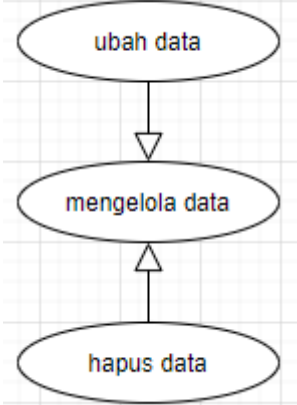
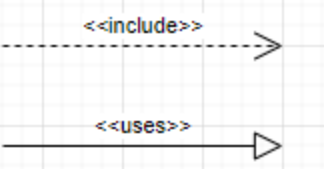
walaupun *symbol* dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

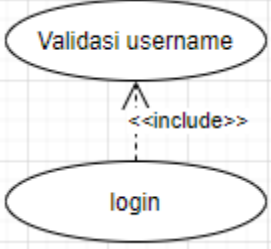
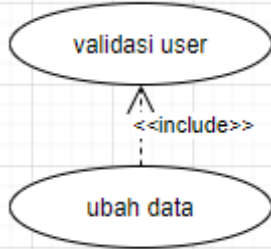
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut adalah symbol- symbol yang ada pada diagram use case:

Tabel 2. 2. Simbol-simbol dalam *use-case*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal diawal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p>Aktor / <i>actor</i></p> 	<p>orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi / <i>Extend</i></p> 	<p>relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, missal</p>

Simbol	Deskripsi
	 <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.</p>
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya:</p>  <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
<p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> 	<p>relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:

Simbol	Deskripsi
	 <pre> graph TD login((login)) -.-> <<include>> validasi_username((Validasi username)) ubah_data((ubah data)) -.-> <<include>> validasi_user((validasi user)) </pre> <ul style="list-style-type: none"> • <i>include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:  <pre> graph TD ubah_data((ubah data)) -.-> <<include>> validasi_user((validasi user)) </pre> <p>kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

2.2.5. Activity Diagram


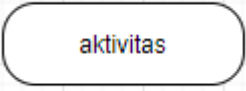



Menurut Rosa A.S. (2019:161), Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

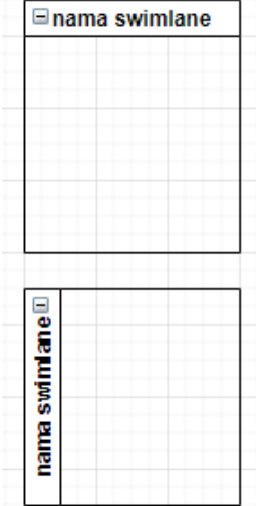
Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel 2. 3. Simbol-simbol diagram aktivitas


Simbol	Deskripsi
status awal 	status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah akhir

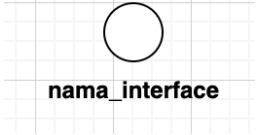
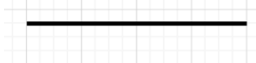
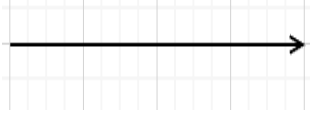


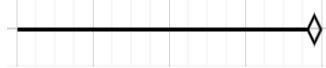
Simbol	Deskripsi
<p>Swimlane</p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>

2.2.6. Class Diagram

Menurut Rosa A.S. (2019:141), Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel 2. 4. Simbol-simbol diagram kelas

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	<p>Kelas pada struktur sistem</p>

Simbol	Deskripsi
antarmuka / <i>interface</i> 	sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
asosiasi / <i>association</i> 	relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
generalisasi 	relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
kebergantungan / <i>dependency</i> 	relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas
agregasi / <i>aggregation</i> 	relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

2.2.7. Framework

Menurut Budi Raharjo (2015:2), “Website Application Framework (WAF), atau sering disingkat website framework adalah suatu kumpulan kode berupa pustaka (library) dan alat (tool) yang dipadukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka kerja

(framework) guna memudahkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi website”. Proses pengembangan website itu sendiri dapat dilakukan dengan beragam bahasa pemrograman; bisa PHP, Python, Ruby, Java dan sebagainya. Saat ini, banyak bermunculan framework website yang dirancang untuk bahasa-bahasa pemrograman tersebut. Diantara bahasa pemrograman yang lain, framework untuk PHP memiliki varian paling banyak. Berikut ini daftar dari beberapa framework website yang dapat digunakan.

2.2.8. Laravel

Menurut (Zanin, 2019) dalam artikelnya yang berjudul “A Comparative study of PHP frameworks performance”, Laravel mempunyai keunggulan dibandingkan dengan Symfony dan CodeIgniter. Laravel mempunyai permintaan per detik (request per second) tertinggi dibandingkan Symfony dan CodeIgniter. Laravel juga mempunyai penggunaan memori (memory usage) terendah dibandingkan Symfony dan CodeIgniter. Selain dua hal itu, Laravel juga unggul pada waktu respon (response time). Laravel mencatat response time terendah dibandingkan dengan Symfony dan CodeIgniter. Namun, Laravel mempunyai kekurangan dibandingkan kedua framework lain, yaitu dalam hal jumlah file (numbers of file).

Laravel merupakan salah satu framework yang sedang populer saat ini. Selain mempunyai sifat open source, Laravel didesain

khusus dengan maksud untuk membantu developer terutama membuat website dengan sintaks sederhana, elegan, ekspresif serta menyenangkan. Dengan kata lain. Laravel merupakan aplikasi website yang didukung oleh sintaks yang elegan dan ekspresif (Naista, David 2017).