

BAB II LANDASAN TEORI

1.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian ini akan memakai lima tinjauan pustaka untuk dapat mendukung proses penelitian yang dilakukan, seperti terlihat pada Tabel 2.1:

Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka

1.	Judul	Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa Marching Band Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Web
	Penulis	Bayu Pramitasari dan Nurgiyatna
	Tanggal/Tahun	2019
	Lembaga	Universitas Muhammadiyah Surakarta
	Permasalahan	Penyebaran informasi kepengurusan dan keanggotaan pada UKM ini belum keseluruhan terekam secara digital
	Tujuan Penelitian	Bertujuan untuk membantu dalam pengelolaan data anggota dan mempermudah dalam penyajian data
	Subjek Penelitian	Sistem informasi pemantauan kegiatan media online
	Metode Penelitian	Waterfall
	Hasil Penelitian	Sistem Informasi UKM Marching Band Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Web telah selesai dikembangkan
2.	Judul	Membangun Aplikasi Pelaporan Dan Monitoring Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web (Studi Kasus Pada Upi Y.A.I)
	Penulis	Reska Apriliyan, Jafar Octo Fernas, dan Sularso Budilaksono
	Lembaga	Universitas Persada Indonesia Y.A.I
	Tanggal/Tahun	2019
	Permasalahan	Kegiatan kemahasiswaan banyak yang belum dapat dikontrol dan dimonitoring secara terperinci, sebab pengontrolan hanya dilakukan oleh badan pengawas masing-masing himpunan mahasiswa program studi melalui laporan pertanggungjawaban dipertengahan dan diakhir masa kepengurusan secara hard file
	Tujuan Penelitian	Untuk mempermudah proses pengawasan terhadap program-program kerja yang dilaksanakan oleh Unit Kegiatan Mahasiswa
Subjek Penelitian	Aplikasi Pelaporan dan Monitoring Berbasis Web	
Metode Penelitian	Prototipe	

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

	Hasil Penelitian	Dari proyek akhir ini telah dihasilkan sebuah aplikasi untuk pelaporan dan monitoring kegiatan mahasiswa berbasis web
3.	Judul	Rancang Bangun Sistem Informasi UKM Shorinji Kempo Di Politeknik Negeri Banjarmasin
	Penulis	Setia Graha, Wanvy Arifha Saputra, dan Agus Setiyo Budi Nugroho
	Tanggal/Tahun	2019
	Lembaga	Politeknik Negeri Banjarmasin
	Permasalahan	Selama ini belum adanya manajemen riwayat data anggota UKM Shorinji Kempo tentang prestasi, keaktifan organisasi, dan kenaikan tingkat
	Tujuan Penelitian	Bertujuan untuk membantu dalam pengelolaan data anggota dan mempermudah dalam penyajian data
	Subjek Penelitian	Sistem Informasi UKM Shorinji Kempo
	Metode Penelitian	Metode SDLC
	Hasil Penelitian	Sistem Informasi UKM Shorinji Kempo Politeknik Negeri Banjarmasin Berbasis Web
4.	Judul	Pengembangan Aplikasi Pelaporan Mentoring Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web
	Penulis	Yuliadi, Mohammad Taufan Asri Zaen, Ryan Suarantalla, dan Musthofa L Al Manfaluty
	Lembaga	Universitas Teknologi Sumbawa
	Tanggal/Tahun	2021
	Permasalahan	Pelaporan yang berjalan di Unit Mentoring masih manual atau belum terkomputerisasi, seperti dalam absensi, tilawah, dan ujian
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan membuat sistem yang dapat memudahkan dalam melaporkan kegiatan KKT (Kuliah Kerja Terpadu)
	Subjek Penelitian	Aplikasi Pelaporan Mentoring Berbasis Web
	Metode Penelitian	Waterfall
	Hasil Penelitian	Hasil dari aplikasi pelaporan mentoring dapat memberi kemudahan pada Unit Mentoring dalam melakukan pelaporan pada setiap pekan atau periodenya
5.	Judul	Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri Berbasis Android Studi Kasus : Pesantren Al-Hidayah Garut
	Penulis	Muhamad Sabar, Agus Heryanto, dan Fuji Lestar
	Lembaga	Sekolah Tinggi Teknologi Bandung
	Tanggal/Tahun	2019

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

	Permasalahan	Orangtua yang ingin melihat perkembangan anaknya dipesantren tidak bisa memantau secara maksimal karena masih menggunakan sistem manual dengan informasi berupa surat sehingga menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian informasi.
	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan membuat sistem yang dapat memudahkan orangtua untuk memantau perkembangan anak-anaknya di pesantren
	Subjek Penelitian	Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri
	Metode Penelitian	waterfall
	Hasil Penelitian	Sebuah aplikasi monitoring kegiatan santri berbasis android

1.2 Sistem Informasi

Menurut Suryantara (2017) sistem yakni komponen-komponen yang saling terkait satu sama lain, kemudian bekerja sama guna mencapai suatu tujuan, lalu sistem juga diartikan sebagai gabungan dari beberapa bagian guna mencapai tujuan pengguna. Sistem yang lebih spesifik mengarah ke sistem informasi yaitu sistem yang dirancang dan dibangun manusia, terdiri atas komponen organisasi guna mencapai tujuan yakni menyajikan informasi.

Menurut Maniah and Hamidi (2017) sistem didefinisikan sebagai kumpulan elemen-elemen berupa data, jaringan kerja yang saling terhubung, sumber daya manusia, dan teknologi hardware, serta software yang saling terintegrasi untuk tujuan tertentu.

Menurut Nas (2018), Sistem informasi yakni sistem pengolahan data, sistem yang dikembangkan manusia pada umumnya bersandarkan atas sekumpulan komponen (manual atau komputerisasi) yang terintegrasi buat mengumpulkan, menyimpan, serta mengelola data dan menyediakan keterangan yang diperlukan.

Sehingga kesimpulan dari pembahasan tersebut yaitu sistem dapat digunakan sebagai acuan dalam mengelola suatu aktivitas yang saling terintegrasi antar bagian.

1.3 Monitoring

Menurut Lukman and Surasa (2017) monitoring yakni penghimpunan juga analisis informasi berdasarkan indikator yang ditilik secara sistematis dan kontinu berkenaan suatu kegiatan atau program maka dari itu dapat diambil tindakan korektif untuk memperbaiki dan menyempurnakan proses kegiatan atau program berikutnya.

Menurut Prayitno and Noe'man (2020) monitoring adalah menyajikan informasi tentang status kemudian pengukuran serta evaluasi yang diselesaikan secara kontinu, pengawasan umumnya dilaksanakan buat tujuan tertentu misal memeriksa berkenaan proses dan entitasnya guna menilai kondisi serta kemajuan untuk mencapai tujuan. *Output* monitoring berupa *progress report*, baik secara deskriptif maupun *non-deskriptif*, bertujuan untuk mengetahui kesesuaian proses yang telah berjalan. *Output* monitoring berguna pada aspek perbaikan mekanisme proses kegiatan dimana monitoring dilakukan. Monitoring dilakukan dengan cara bagaimana mencari informasi secara teratur berdasarkan indikator tertentu, dengan tujuan untuk mengetahui apakah kegiatan dilaksanakan sesuai dengan rencana dan prosedur yang telah ditetapkan. Indikator pemantauan mencakup sebagian besar kegiatan dan tujuan ditentukan dalam rencana program. Saat pemantauan dilakukan akan membantu untuk memastikan kinerja operasi sesuai dengan pedoman dan rencana program. memberikan informasi kepada pimpinan jika terjadi masalah dan bias, serta berkontribusi pada kinerja evaluasi. Pada prinsipnya monitoring dilakukan selama pelaksanaan kegiatan dilakukan untuk memastikan kesesuaian

proses dan rencana sesuai atau tidak. Jika perbedaan atau keterlambatan diamati, maka segera ditangani agar kegiatan dapat berjalan sesuai rencana dan target, dengan demikian, hasil pemantauan menjadi masukan untuk kepentingan proses.

Berdasarkan penjelasan diatas maka penting adanya monitoring terhadap kegiatan dan keaktifan anggota pada Unit Kegiatan Mahasiswa Islam (UKMI) Ar-Rahman Teknokrat untuk memantau bagaimana proses pelaksanaan program-program kerja yang telah disepakati pada saat rapat kerja di awal periode serta untuk memantau keaktifan setiap anggota yang ada. Kemudian untuk menghasilkan data laporan yang valid untuk dilaporkan kepada pembina atau pimpinan serta sebagai bahan evaluasi terhadap program kerja yang akan dilaksanakan kedepannya. Dengan adanya sistem monitoring ini juga dapat menjadi basis data bagi pengurus inti UKMI Ar-Rahman Teknokrat dalam menyusun laporan pertanggungjawaban yang akan dilaporkan pada saat Musyawarah Besar (MUBES) di akhir periode kepengurusan .

1.3.1 Proses Monitoring

Menurut Lukman and Surasa (2017), proses Monitoring adalah proses dimana dilakukannya pengumpulan data serta memantau hasil dari kemajuan objek program. Proses moitoring berfokus memantau perubahan yang menitikberatkan pada proses dan hasil keluaran. Monitoring memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Mengkaji apakah agenda pengawasan yang dirancang serasi terhadap rencana awal.
2. Meninjau setiap kegiatan proses pengawasan pada entitas program.
3. Mengidentifikasi semua perkara kesulitan yang timbul agar bisa terselesaikan secara cepat.

4. Menyesuaikan aktivitas terhadap lingkungan yang beralih tanpa menyimpang dari maksud awal melangsungkan evaluasi dan manajemen, apakah model aktivitas yang dipakai sama terhadap rencana dan sanggup memperoleh tujuan kegiatan.

1.4 Kegiatan

Menurut Pramitasari and Nurgiyatna (2019) Kegiatan merupakan suatu aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan-pengetahuan nilai-nilai sikap dan keterampilan pada siswa sebagai latihan yang dilaksanakan secara sengaja. Kegiatan juga dapat diartikan sebagai kegiatan, upaya, atau aktivitas. sebuah kejadian maupun peristiwa pada umumnya tak ditunaikan dengan kontinu. Pengelolaan aktivitas sendiri dapat berupa orang pribadi, badan, organisasi, instansi pemerintah, dan lainnya.

1.5 Keaktifan

Menurut Herawana (2019) Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan. Keaktifan Juga dapat diartikasn sebagai kegiatan atau aktifitas atau segala sesuatu atau aktivitas yang dilakukan secara fisik dan non fisik.

1.6 Anggota

Menurut Wildaningsih and Yulianeu (2018) Anggota merupakan orang yang menjadi bagian dalam suatu golongan (perserikatan, dewan, panitia, organisasi dan sebagainya). Sedang keanggotaan adalah hal atau kedudukan sebagai anggota. keanggotaan juga merupakan kedudukan seseorang dalam berhubungan dengan lingkungan sekitarnya sebagai bagian anggota dari suatu organisasi tertentu.

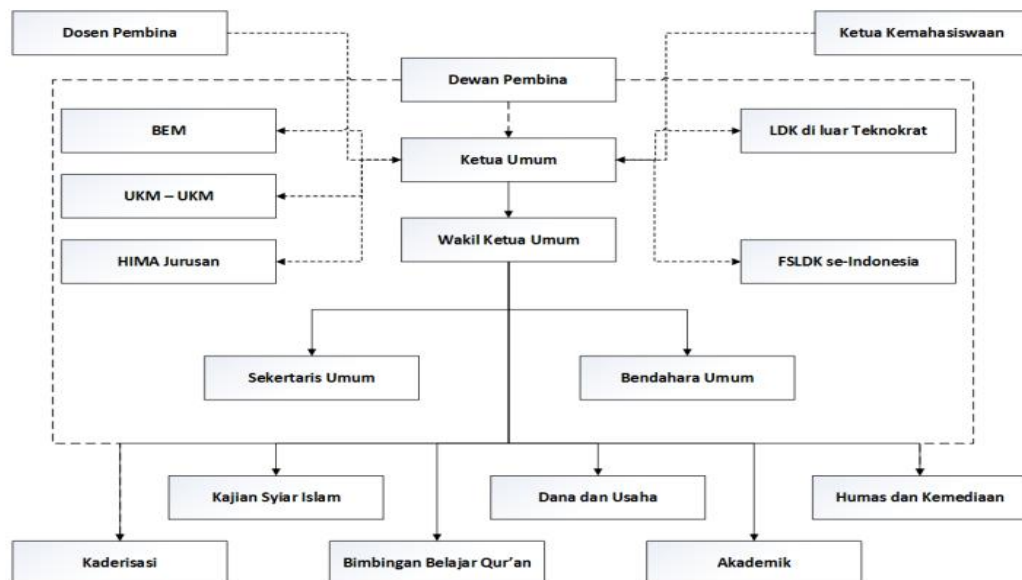
1.7 Unit Kegiatan Mahasiswa Islam (UKMI) Ar-Rahman Teknokrat

Menurut Dahlan *et al.*, (2018) UKMI Ar-Rahman Teknokrat merupakan Lembaga Dakwah Kampus (LDK) di Universitas Teknokrat Indonesia awalnya Perguruan Tinggi Teknokrat, adalah UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) yang secara khusus mewadahi mahasiswa muslim untuk berpartisipasi dalam kegiatan keIslaman. Terbentuknya lembaga dakwah kampus pada kampus Universitas Teknokrat Indonesia pada tahun 2000, yang inisiasi oleh mahasiswa-mahasiswa muslim yang sangat peduli dengan kondisi dakwah pada kampus Universitas Teknokrat Indonesia sehingga dibuatlah sebuah lembaga dakwah pada masing-masing fakultas yang ada pada Universitas Teknokrat Indonesia yang dipimpin oleh seorang penanggung jawab untuk masing-masing tiga Lembaga Dakwah Fakultas tersebut. Karena setiap Lembaga Dakwah Fakultas tersebut berdiri sendiri maka sering terjadi kesalahan komunikasi yang terus berulang sehingga menyebabkan program-program dakwah tidak berjalan secara maksimal.

Berdasarkan kendala yang sudah terjadi ketika masih berbentuk Lembaga Dakwah Fakultas, maka disepakati oleh seluruh pihak untuk menyatukan tiga lembaga dakwah tersebut menjadi sebuah Lembaga Dakwah Kampus pada Musyawarah Besar (MUBES) tanggal 12 Oktober 2003 dan secara resmi dibentuk Unit Kegiatan Mahasiswa Islam (UKMI) Ar-Rahman Teknokrat dengan Ketua Umum pertama yaitu Bapak Guntur SL (Ketua Umum 2003/2004). Hingga saat ini tahun 2022 UKMI Ar-Rahman Teknokrat memiliki total 25 pengurus inti dan 76 anggota aktif yang diketuai oleh Usman Puji Rahayu, yang telah memiliki lebih dari 50 program kerja setiap tahunnya yang merupakan sarana untuk kaderisasi anggota dan juga syiar kepada seluruh masyarakat kampus Universitas Teknokrat Indonesia.

1.7.1 Struktur Organisasi UKMI Ar-Rahman Teknokrat

Menurut Ar-rahman Teknokrat, (2021) berdasarkan informasi anggaran dasar bahwa struktur organisasi UKMI Ar-Rahman Teknokrat terdiri dari Pembina, Presidium, dan Pengurus Bidang/Biro yang dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 1.1 Struktur Organisasi UKMI Ar-Rahman
Sumber: (Ar-rahman Teknokrat, 2021)

1.8 Web Based

Menurut Urbieta *et al.*, (2019), yakni suatu aplikasi yang dikembangkan pada perangkat berbasis *website* serta guna menjalankannya memerlukan *web server* juga *browser*.

Menurut Halimah *et al.*, (2019) sistem informasi dengan berbasis *website* yang dibangun dapat mempermudah pencarian dokumen oleh pihak yang membutuhkan tanpa proses yang terlalu lama. Alasan pentingnya suatu *website* memiliki faktor utama dalam pembangunan sebuah *website* yaitu *User Interface*, tanpa adanya analisis rancangan desain yang tepat tentunya pemanfaatan *website* tidak dapat optimal (Agarina, Sutedi and Karim, 2019).

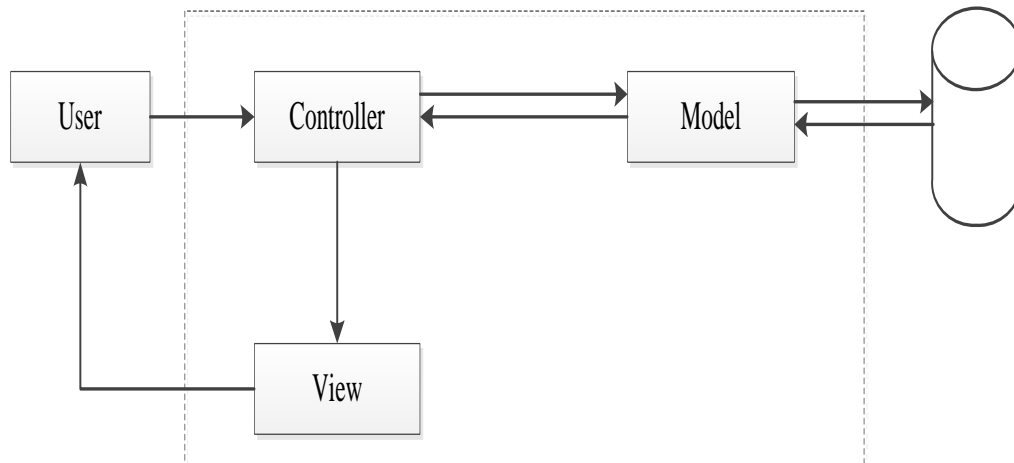
Menurut Purwati *et al*, (2018), membuat sistem berbasis *web based* terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan untuk membangun sebuah sistem tersebut, antara lain:

1. Tidak membutuhkan perangkat keras yang memiliki spesifikasi yang tinggi untuk bisa menjalankan aplikasi yang sudah dibangun.
2. Server yang diperlukan hanya perlu diinstallkan alat pendukung saja agar supaya pengguna gampang memakai aplikasi yang sudah dibuat.
3. Infrastruktur jaringan yang dibutuhkan juga terhitung besar dikarenakan aplikasi yang dibuat bisa untuk dimuat dalam internet.
4. Aplikasi *web based* dapat ditampilkan dari aneka macam perangkat memakai *browser* saja sudah dapat dimuat.
5. Apabila aplikasi yang telah dibangun ingin di perbaharui, sangat gampang untuk melakukannya lantaran tidak harus membutuhkan untuk membuka keseluruhan aplikasi yang sudah dibangun.

1.9 CodeIgniter

Menurut Raharjo (2018), *CodeIgniter* dibuat oleh Rick Ellis tahun 2006, sebuah *framework* bagi bahasa pemrograman PHP. *CodeIgniter* punya segudang fitur yang memudahkan pengembangan PHP, punya sifat yang fleksibel bisa dikembangkan pada perangkat *website*, *mobile* serta *dekstop* dan supaya bisa cepat mengembangkan aplikasi dengan gampang.

Menurut Heru (2018) *codeigniter* yakni berbentuk kerangka kerja guna membangun website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan suatu aplikasi yang gratis. *CodeIgniter* mengusung konsep *Model-View-Controller* (MVC) membuat kode-kode bisa lebih sederhana, seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 1.2 Desain MVC
Sumber: (Raharjo, 2018)

1.10 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Heru (2018) PHP (*Hypertext Preprocessor*) ialah bahasa pemrograman pengembangan *website* atau situs dinamis serta susunan bahasa pemrograman antara *server side scripting* juga *client side scripting*.

Menurut Oetomo and Maharginono (2020) yakni bahasa pemrograman yang diterapkan umum untuk pengembangan, pembuatan, dan penanganan suatu situs websita dan umumnya dibangun bersama HTML.

PHP yaitu sebuah bahasa pemerograman yang dipakai secara luas para pengembang guna membangun *website* menggunakan gabungan bahasa HTML juga *script* lainnya.

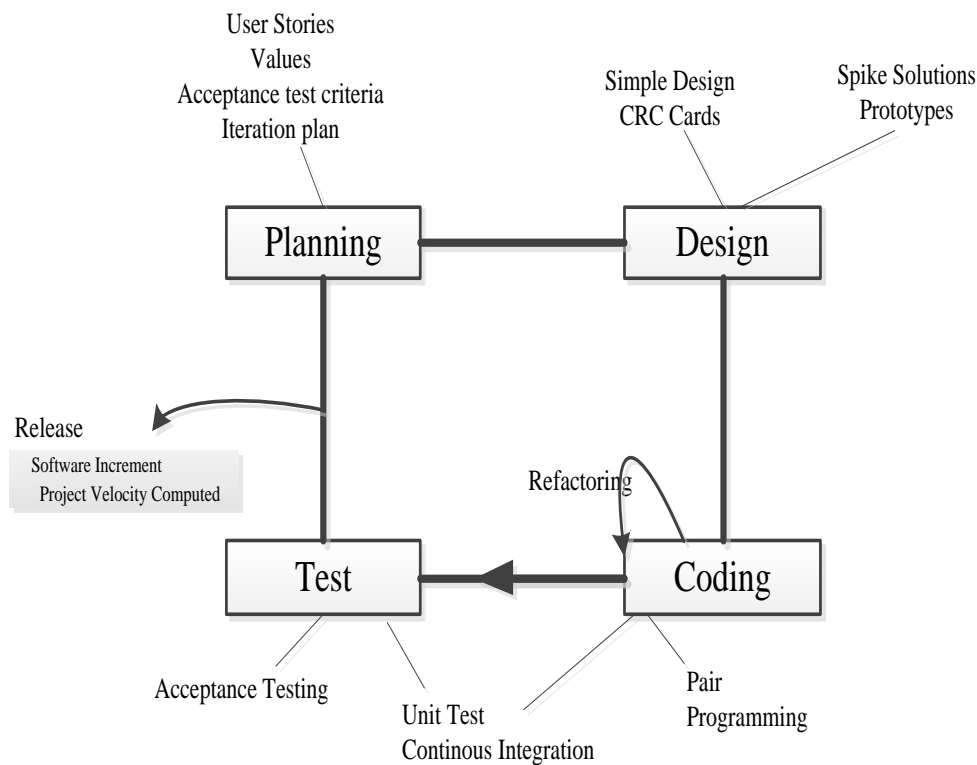
1.11 MySql

Menurut MySQL (2018), *MySQL* merupakan kependekan dari *Structure Query Language* yang dipakai guna menginterpretasikan struktur data, mendeskripsikan lingkup keamanan (*security*), alterasi data pada database, sampai dengan preservasi data.

Menurut Enterprise (2018) adalah server yang melayani database, untuk dapat mengolah database, diperlukan pemahaman bahasa SQL yaitu *structure query language*. Sehingga Mysql sering digunakan karena dapat digunakan secara gratis dan dapat dikembangkan lebih luas sesuai kebutuhan.

1.12 Metode *Extreme Programming*

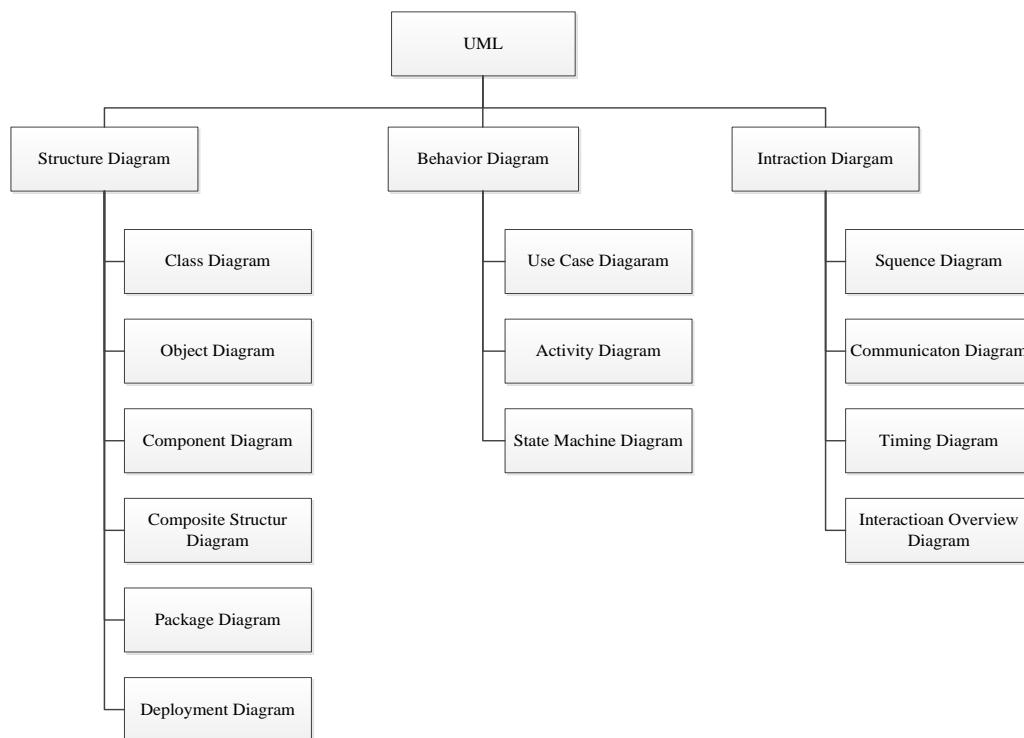
Menurut Suryantara (2017) *extreme programming* memiliki sejarahnya ialah metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan secara luas guna pengembangan yang lebih cepat dan sangat cocok untuk sistem yang memiliki kebutuhan sistem yang belum terdefiniskan secara jelas sehingga bisa mengalami perubahan-perubahan dalam proses pengembangan. *Extreme programming* tahapan meliputi *planning*, *design*, *coding* dan *testing*. Gambaran dari metode *Extreme programming*.



Gambar 1.3 Extreme Programming
Sumber: (Suryantara, 2017)

1.13 Unified Modelling Language (UML)

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) UML (*Unified Modelling Language*) yakni sebuah bahasa visual sebagai penggambaran serta komunikasi mengenai suatu sistem yang memakai diagram-diagram juga teks-teks penunjang. Berikut ialah eksplanasi mengenai tiap-tiap diagram yang terdapat dalam UML (*Unified Modelling Language*). Gambaran hierarki pada UML dalam Gambar 2.4.



Gambar 1.4 *Unified Modelling Language (UML)*
Sumber: (Rosa and Shalahuddin, 2019)


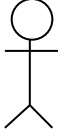

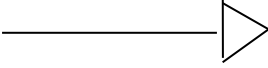
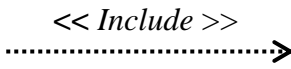
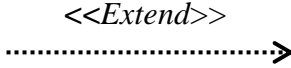
Menurut golongan UML di atas digunakan diagram diantaranya seperti *use case*, *class*, dan *activity* diagram di bawah ini :

1.13.1 Use Case Diagram

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) *Use case* menginterpretasikan suatu komunikasi dari satu atau lebih aktor terhadap sistem informasi yang bakal dibangun. Digunakan *Use case* guna menangkap fungsi seperti apa yang terdapat

pada suatu sistem informasi, juga siapa yang berwenang memakai fungsi-fungsi yang ada. Penjelasan simbol-simbol digunakan dalam menginterpretasikan *Use Case Diagram* boleh diperhatikan dalam Tabel 2.2.



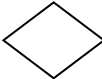

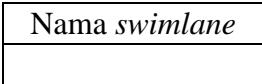

Tabel 1.2 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.		<i>Use case</i> yakni fungsionalitas yang disajikan sistem selaku konstituen- konstituen, saling bertukar pesan antar konstituen ataupun aktor, lazimnya dideskripsikan memakai kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
2.		Aktor yakni orang/pengguna yang berkomunikasi pada <i>use case</i> sistem. Selain dari sistem, umumnya disebutkan memakai kata benda
3.		Asosiasi/association yakni interaksi antara aktor juga <i>use case</i> yang ikut serta pada <i>use case</i> dan juga <i>use case</i> punya komunikasi pada aktor.
4.		Generalisasi/ <i>generalization</i> yakni keterkaitan (umum-khusus) diantara dua <i>use case</i> yang mana fungsi satunya merupakan fungsi yang lebih umum
5.		<i>Include</i> yakni suatu <i>use case</i> yang akan dimuat ketika <i>use case</i> tambahan diimplementasikan.
6.		Ekstensi/ <i>extend</i> yakni <i>use case</i> tambahan pada suatu <i>use case</i> yang dapat berjalan sendiri meski tak ada <i>use case</i> tambahan tersebut.

1.13.2 Activity Diagram

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) *activity diagram* menginterpretasikan alur berjalan maupun aksi dari suatu sistem maupun proses bisnis maupun mendeskripsikan aksi sistem bukan apa yang dijalankan aktor, jadi aksi yang bisa dijalankan sistem. Penjelasan simbol-simbol yang digunakan dalam menginterpretasikan *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

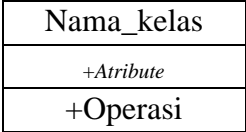
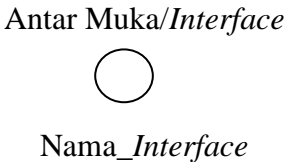
Tabel 1.3 Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol awal aksi dari sistem, suatu diagram aksi mempunyai sebuah status awal.
2.		Aksi yang dijalankan sistem, aksi umumnya didahului menggunakan kata kerja.
3.		Percabangan (<i>Decision</i>) ialah asosiasi percabangan, yaitu jika terdapat pilihan aksi lebih dari satu.
4.		Penggabungan (<i>Join</i>) yakni asosiasi peleburan lebih dari satu aksi dilebur jadi satu.
5.		Swimlane memecah organisasi bisnis yang bertanggung jawab pada aksi.
6.		Simbol akhir yang dijalankan sistem, suatu diagram aksi mempunyai sebuah status akhir.


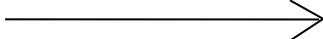
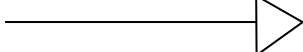
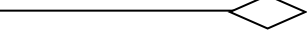
1.13.3 Class Diagram

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) *Class diagram* menguraikan struktur sistem dari aspek pengenalan kelas-kelas yang bakal dikembangkan buat menciptakan sistem. Penjelasan simbol-simbol yang digunakan dalam menginterpretasikan *Class Diagram* bisa diperhatikan pada Tabel 2.4.

Tabel 1.4 Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.		Kelas dalam konstruksi sistem
2.		Identik terhadap rancangan interface pada <i>object orientied programming</i> .

Tabel 2.4 Simbol Class Diagram (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
3.	Asosiasi / <i>Association</i> 	Relasi antar kelas terhadap arti biasa, asosiasi umumnya bisa diikuti lewat simbol
4.	Asosiasi Berarah / <i>Directed Association</i> 	Relasi antar kelas terhadap arti kelas yang dipakai sama kelas lainnya, asosiasi umumnya terus bersama bersama-sama simbol
5.	Generalisasi 	Relasi antar kelas beserta arti dari generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
6.	Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas atas makna keseluruhan komponen (<i>whole-part</i>)

1.14 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem merupakan metode yang digunakan untuk melakukan testing pada sistem yang dibangun sehingga di peroleh hasil berupa sistem yang sesuai fungsinya.

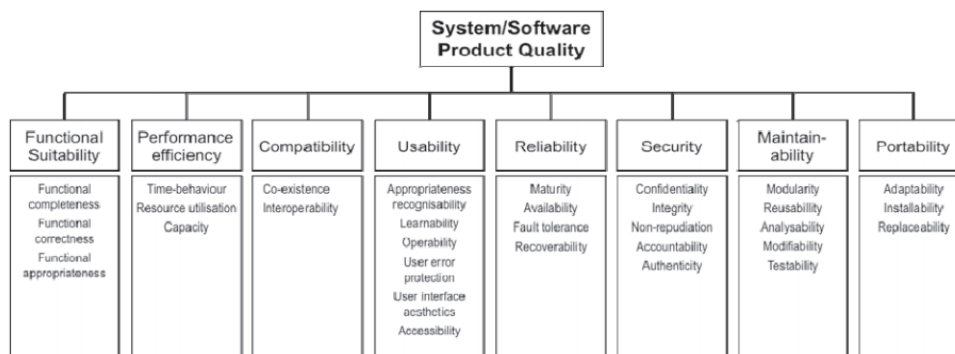
1.14.1 ISO 25010

Menurut *International Organisation for Standardisation* (2011), ISO/IEC 9126 digantikan dengan ISO/IEC 25010 yakni metode pengujian mutu sistem juga *software* tentang *software engineering* selaku bentuk rancangan pengujian berkenaan kepastian suatu sistem yang usai dibuat.

Product quality juga diaplikasikan bagi tiga model kualitas yang berlainan bagi komoditas perangkat lunak diantaranya:

1. Model kualitas penggunaan
2. Model kualitas produk
3. Model data kualitas

Model kualitas produk terdapat delapan kualitas yang berkenaan dengan sifat statis perangkat lunak juga sifat dinamis dari sistem komputer. ini berperan bagi sistem komputer juga komoditas *software*. Karakteristik yang diinterpretasikan bagi kedua model tersebut cocok bagi seluruh komoditas perangkat lunak juga sistem komputer. Karakteristik serta subkarakteristik membuat istilah yang koheren untuk menaksir, memutuskan, dan menjajal standar sistem juga perangkat lunak. Lalu juga menyajikan sepaket karakteristik standar yang relevan terhadap kualifikasi standar yang bisa dicocokkan bagi keutuhan sistem.



Gambar 1.5 ISO 25010

Sumber: (*International Organisation for Standardisation, 2011*)

Berlandaskan proses-proses ISO 25010 itu maka digunakanlah pengujian pada standar perangkat lunak yaitu aplikasi *website* boleh ditaksir sejumlah empat aspek seperti berikut:

1. *Functional Suitability*

Seberapa ukuran sebuah komoditas maupun sistem menyajikan fungsi yang diperlukan serta disebutkan dan tersirat sewaktu diaplikasikan pada saat kondisi definit. Sub pengujian tersebut terdiri dari:

a. *Functional Completeness* (Kelengkapan Fungsional)

Seberapa ukuran rangkaian fungsi mencakup semua tugas serta maksud klien yang ditetapkan.

b. *Functional Correctness* (Ketepatan Fungsional)

Seberapa ukuran suatu komoditas maupun sistem menyajikan produk yang benar dengan tingkat kecermatan presisi.

Instrumen pengujian yang dipakai yakni kuisisioner, disediakan 2 pilihan jawaban pertanyaan antara Sukses atau Gagal.

2. *Usability*

Seberapa ukuran suatu komoditas atau sistem boleh digunakan sama pengguna spesifik untuk mencapai tujuannya dengan efektivitas, efisiensi, serta kepuasan untuk situasi penggunaan tertentu. Sub pengujian terdiri dari:

a. *Appropriateness Recognizability*

Seberapa besar pemakai bisa mengenali bagaimana sebuah komoditas atau sistem serasi terhadap kebutuhannya.

b. *Learnability*

Seberapa ukuran komoditas maupun sistem boleh dipakai sama pengguna tertentu guna memperoleh hajat pembelajaran yang disepakati bagi penggunaan komoditas atau sistem dengan hemat, efektif, juga lepas dari risiko juga kepuasan untuk maksud tertentu penggunaan.

Instrumen pengujian yang digunakan yaitu kuisisioner yang memiliki 5 jawaban pertanyaan seperti Sangat Setuju, Setuju, Ragu-ragu, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju.

3. *Portability*

Seberapa besar level daya guna juga efisiensi yang mana sistem, komoditas maupun bagian boleh ditransfer dari suatu *hardware*, *software* maupun lingkup

kerja maupun penggunaan satu ke yang lainnya. Berikut sub pengujian tersebut adalah:

- a. *Adaptability*, seberapa jauh sebuah komoditas maupun sistem bisa dengan efektif juga efisien diselaraskan untuk *software*, *hardware*, maupun lingkup kerja maupun pemakaian yang berlainan ataupun berkembang.
- b. *Coexistence*, seberapa jauh sistem dapat bekerja pada perangkat lunak yang ada.

Alat yang digunakan untuk pengujian tersebut berupa *cross browsing compability testing* seperti *chrome*, *firefox* dan *opera*.

4. *Performance efeciency*.

Tingkatan performa tentatif berkenaan kuantitas sumber daya yang dipakai untuk kondisi yang dinyatakan, berikut sub pengujian tersebut:

- a. *Time Behaviour*, seberapa jauh reaksi serta tempo pengolahan juga tingkat throughput dari sebuah komoditas maupun sistem, tatkala mengaplikasikan fungsinya, mencukupi persyaratan.
- b. *Resource Utilization*, seberapa jauh kuantitas serta ragam sumber daya yang diaplikasikan bagi sebuah komoditas atau sistem, ketika mengaplikasikan fungsinya guna mencukupi persyaratan.

Alat pengujian yang biasa digunakan yaitu media web test secara online sehingga mampu menampilkan detail performa sistem, link web test yang bisa untuk digunakan yaitu <https://www.webpagetest.org/>.

5. *Compatibility*

Seberapa jauh sebuah komoditas, sistem maupun bagian bisa beralih informasi terhadap komoditas, sistem, ataupun bagian maupun mengaplikasikan fungsi

lain yang diperlukan secara bertepatan saat berbagi ke perangkat keras dan *environment* perangkat lunak yang identik. Komponen ini dibagi menjadi dua karakteristik yaitu.

- a. *Co-existence*, seberapa jauh komoditas ataupun sistem memiliki fungsi yang dibutuhkan serta mampu menjalankannya secara efisien lalu berbagi lingkup dan sumber daya yang identik terhadap komoditas atau sistem yang lain tanpa mudarat pada komoditas atau sistem terkait.
- b. *Interoperability*, seberapa jauh beberapa komoditas, sistem, maupun bagian boleh beralih informasi serta menggunakan informasi terkait.

6. *Reliability*

Seberapa jauh sebuah sistem, komoditas, dan bagiannya bisa memberikan fungsi tertentu dan ditengah konteks tertentu selama jangka waktu yang disepakati. terbagi menjadi beberapa sub-karakteristik yaitu:

- a. *Availability*, seberapa jauh komoditas ataupun sistem siap untuk berjalan lalu dapat dimuat saat mesti dipakai.
- b. *Fault tolerance*, seberapa jauh komoditas ataupun sistem selalu beroperasi seperti yang diinginkan walaupun terjadi kekeliruan pada *software* atau *hardware*.
- c. *Maturity*, seberapa jauh komoditas ataupun sistem boleh menyanggupi keperluan secara reliabel di bawah keadaan wajar.
- d. *Recoverability*, seberapa jauh komoditas ataupun sistem bisa dapat mengembalikan atau res data yang terkdampak secara seketika serta menata ulang kondisi sistem layaknya yang diharapkan ketika terjadi gangguan.

7. *Security*

Seberapa jauh komoditas ataupun sistem dapat mengamankan informasi serta data sampai seseorang atau sistem lain dapat mengakses data sesuai dengan berbagai level otorisasi yang ada. Terbagi menjadi beberapa sub-karakteristik yaitu:

- a. *Accountability*, seberapa jauh aksi dari sebuah objek bisa dicari dengan distingtif pada entitasnya.
- b. *Authenticity*, seberapa jauh individualitas subjek ataupun *resource* mampu ditunjukkan sesuai dengan salah satu subjek yang diakui.
- c. *Confidentiality*, seberapa jauh komoditas meyakinkan jika data bisa diakses hanya bagi mereka yang berwenang untuk mengakses.
- d. *Integrity*, seberapa jauh perangkat lunak mampu menangkal akses yang ilegal dengan tujuan untuk memanipulasi data dan perangkatnya.
- e. *Non-repudiation*, seberapa jauh kejadian ataupun aksi bisa ditunjukkan sudah berlaku, sampai tidak ada penolakan terhadap kejadian atau aksi tersebut.

8. *Maintainability*

Seberapa jauh keefektifan serta efisiensi dari sebuah komoditas ataupun sistem yang dibangun untuk bisa dipelihara, yaitu sebagai berikut:

- a. *Modularity*, seberapa jauh sistem yang tersusun oleh bagian-bagian terpisah kemudian peralihan atau modifikasi pada salah satu bagian tersebut punya efek yang kecil terhadap bagian yang lain.
- b. *Reusability*, seberapa jauh substansi bisa diaplikasikan dibanyak sistem ataupun dipakai guna menciptakan substansi baru.

- c. *Analyzability*, seberapa jauh keefektifan serta efisiensi untuk mengkaji efek peralihan dalam lebih bagian-bagian yang ada pada komoditas ataupun sistem, guna memperkirakan cacat atau pemicu gagalnya komoditas, dalam rekognisi komponen yang akan diubah.
- d. *Modifiability*, seberapa jauh komoditas ataupun sistem bisa dimanipulasi dengan efektif serta efisien dengan tidak merubah standar komoditas yang telah ditentukan.
- e. *Testability*, seberapa jauh keefektifan serta efisiensi guna menciptakan indikator uji dari komoditas, sistem, dan bagian-bagian serta uji boleh dijalankan guna menetapkan apa indikator itu sudah dicapai.