

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini membutuhkan *literatur review* untuk mengetahui metode-metode yang digunakan untuk penyusunan sebuah sistem informasi akademik.

Tabel 2. 1 State Of Art

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Masalah atau Topik	Fitur	Hasil
1.	Perancangan Sistem Konsultasi Akademik Online Teknik Elektro Universitas Diponegoro. (Kustiawan, 2011).	Keterbatasannya waktu dan data konsultan yang tidak disimpan atau diarsipkan.	- Tampilan struktur basis data konsultasi pada Microsoft Access. - Menu form pada dosen berisi update data, mata kuliah, konsultasi, pesan dan logout. - Form mahasiswa yang berisi, jika belum memiliki akun	Baru mampu menangani materi perkuliahan untuk kegiatan konsultasi menggunakan metode teks, yaitu pesan dan chatting.

Tabel 2. 2 State Of Art (Lanjutan)

			<p>maka registrasi akun, selanjutnya ada menu update, mata kuliah, konsultasi dan pesan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Form <i>chatting</i>. - Form utama Admin. 	
2.	<p>Perancangan Sistem Informasi Bimbingan Akademik (Studi Kasus Stikom Dinamika Bangsa). (Mulyadi, 2014).</p>	<p>Dimana bagi dosen PA mengalami kesulitan untuk melakukan pendataan terhadap perkembangan studi mahasiswa, sehingga dalam menjalankan tugasnya, dosen PA kurang bisa membimbing secara optimal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fitur daftar mahasiswa, dimana dapat menampilkan daftar mahasiswa yang dibimbing, yang aktif, non aktif dan cuti kuliah. - Pada bimbingan, dosen PA bisa menginputkan kegiatan konsultasi mahasiswa dengan dosen walinya. - Daftar 	<p>Proses pembimbingan akademik oleh dosen PA belum dilaksanakan secara optimal. Hal ini dikarenakan dalam memberikan bimbingan, dosen PA tidak memiliki cukup informasi untuk mengarahkan mahasiswa. Dan menghasilkan suatu rancangan sistem informasi</p>

Tabel 2. 3 State Of Art (Lanjutan)

			<p>matakuliah, untuk memudahkan dosen PA dalam memberikan pengarahan tentang mata kuliah yang ditawarkan.</p> <p>- Untuk menyusun rencana studi, mengelola studi mahasiswa berdasarkan pilihan yang terdapat pada halaman daftar matakuliah yang ditawarkan.</p>	<p>bimbingan akademik yang dapat digunakan untuk memantau perkembangan studi mahasiswa.</p>
3.	<p>Pengembangan Sistem Bagi Pembimbing Akademik Untuk Memantau Perkembangan Mahasiswa.</p>	<p>Di STMIK AUB Surakarta masih menggunakan cara manual walaupun dalam proses KRS sudah menggunakan</p>	<p>- Menu login untuk user.</p> <p>- Dengan adanya data mahasiswa dengan mengambil foto secara langsung</p>	<p>Mahasiswa dapat melakukan pengambilan mata kuliah dengan validasi prasyarat mata kuliah yang ada, dosen PA dapat</p>

Tabel 2. 4 State Of Art (Lanjutan)

	(Setyadi & Nugroho, 2014).	SIAKAD berbasis web. Banyak dosen	dengan <i>webcam</i> .	mengetahui mata kuliah yang telah diambil mahasiswa
		PA yang masih kurang mengetahui rekam jejak mahasiswa bimbingannya selama kuliah. Seperti halnya mengalami penurunan nilai secara drastis, absen yang tidak penuh dan lain sebagainya.	pengelolaan KRS dan nilai dari mahasiswa. - Form untuk melakukan bimbingan, dimana <i>user</i> yang telah melakukan login datanya akan tampil pada tabel bagian atas.	bimbingannya serta total sks. Sistem juga dapat mencetak kartu rencana studi, transkrip nilai, rekaman akademik dan laporan bimbingan.
4.	Membangun Interface Sistem Informasi Dosen Penasehat Akademik Berbasis Web. (Arifin, 2017).	Sulitnya menyesuaikan jadwal temu dan sarana prasarana antara dosen dan mahasiswa.	- Adanya fitur chat. - Fitur lihat nilai mahasiswa. - Forum diskusi - Fitur lihat absensi. - Fitur informasi mengenai kegiatan akademik.	Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat menjadi solusi bagi dosen PA dalam melakukan kegiatan pembimbingan akademik secara maksimal,

Tabel 2. 5 State Of Art (Lanjutan)

				sehingga mahasiswa dapat dimonitor dan mampu mengurangi tingkat tidak hadir mahasiswa dan mampu meningkatkan gairah dan semangat belajar.
5.	Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Unit Sistem Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Garut Berbasis Web dan Android. (Indriyani & Kurniadi, 2017).	Sulitnya mahasiswa memperoleh pelayanan yang cepat di USI (Unit Sistem Informasi) di Sekolah Tinggi Teknologi Garut. Informasi yang disebarkan kepada mahasiswa masih bersifat manual dan	- Halaman login admin. - Halaman utama admin, terdapat button daftar mahasiswa, daftar pendaftaran akun, dan pengaduan. - Halaman data mahasiswa, berisi data mahasiswa.	Diharapkan dapat membantu pihak USI untuk memberikan pelayanan pada mahasiswa.

Pada penelitian kali ini berdasarkan penelitian sebelumnya, proses pengembangan konsultasi akademik berbasis *web* sebagai salah satu bentuk usaha perguruan tinggi dalam usaha untuk meningkatkan kualitas pelayanan terhadap para pengguna khususnya mahasiswa dan dosen pembimbing akademik sebagai konsumen utama. Dalam penelitian yang penulis angkat dan menjadi perbedaan dengan penelitian terdahulu, penulis melihat kualitas pelayanan yang diberikan oleh perguruan tinggi di Universitas Islam Majapahit (UNIM) kurang maksimal. Sehingga perlu pengembangan sistem yang memudahkan antara mahasiswa dan dosen pembimbing akademik untuk melakukan konsultasi yang mencakup tentang konsultasi mengenai akademik. Di sistem ini akan menggunakan sistem *QR Code* dan dapat mencetak laporan hasil konsultasi sehingga data bisa disimpan oleh dosen pembimbing akademik maupun mahasiswa.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah sekumpulan dari kegiatan atau elemen sub sistem yang dapat bekerja sama atau dihubungkan dengan cara tertentu sehingga dapat membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan. Sedangkan, informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berarti bagi penerima yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata yang dapat digunakan untuk mengambil sebuah keputusan (Wulandari & Rahayu, 2014).

Jadi dapat disimpulkan, sistem informasi didefinisikan sebagai suatu rangkaian sistem yang dikelompokkan dalam suatu organisasi yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan yang bersama-sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menampilkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengaturan, analisa, dan visualisasi pada sebuah organisasi (Manuhutu & Wattimena, 2019)(Manuhutu & Wattimena, 2019).

2.2.2 Sistem Informasi Akademik

Secara umum sistem informasi akademik merupakan layanan akademik yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan akademik yang menjadikan pelayanan

pendidikan secara terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja. Selain itu mahasiswa dapat mengakses informasi yang berkaitan dengan catatan akademik selama proses perkuliahan. Informasi yang disampaikan meliputi informasi kartu rencana studi (KRS), kartu hasil studi (KHS), jadwal kuliah yang sedang diikuti, neraca keuangan per semester registrasi, biodatadiri, serta agenda harian (Wahyudi et al., 2015).

Sistem informasi akademik merupakan sistem yang dirancang untuk melakukan pengolahan data akademik, sehingga proses kegiatan akademik dapat dikelola dengan baik sehingga menjadi informasi yang bermanfaat untuk manajemen perguruan tinggi dan pengambilan keputusan. Sistem ini juga bertujuan untuk dapat membantu pelaksanaan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat memberikan layanan informasi yang baik dan efektif (Homaidi, 2016).

Sistem informasi akademik juga merupakan teknologi untuk mengelola, menyebarkan informasi akademik berbasis komputer. Sistem informasi akademik digunakan untuk menampung data dan manipulasi informasi akademik di suatu institusi pendidikan yang menyajikan informasi setiap aktor yang terlibat dalam sistem (Mujab et al., 2014).

2.2.3 Bimbingan Akademik

Bimbingan akademik diartikan sebagai suatu proses layanan pendidikan berupa bimbingan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Bimbingan ini dibatasi pada upaya pemecahan masalah akademik yang dihadapi oleh mahasiswa dan upaya membangkitkan motivasi serta semangat belajar mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan studi dengan tepat waktu dengan prestasi yang tinggi dan karakter yang baik (Partawibawa et al., 2014).

Tujuan dari pelaksanaan bimbingan akademik ini adalah membantu perguruan tinggi dalam mencapai tujuan pendidikan, membantu mahasiswa menyelesaikan studi agar tepat waktu dengan cara yang efektif dan efisien, meningkatkan pencegahan agar mahasiswa terhindar dari kesulitan yang menghambat studinya, membantu mahasiswa dalam memilih, menyusun dan merencanakan program studi jangka pendek maupun jangka panjang, memantau

perkembangan mahasiswa khususnya yang menyangkut kemajuan studinya (Setyadi & Nugroho, 2014).

Proses bermulanya melakukan bimbingan akademik ini biasanya dan lebih sering dilakukan ketika mahasiswa dengan mengalami beberapa permasalahan seperti berikut:

1. Permasalahan yang menyangkut bidang akademik. Masalah yang tercakup ke dalam kategori ini meliputi: kesulitan dalam penyusunan rencana studi, ketidakcocokan program, ketidakmampuan dalam memanfaatkan potensi belajar secara optimal dan kurang motivasi untuk belajar, dan ketidakmampuan dalam menerapkan cara belajar yang baik sesuai dengan sifat mata kuliah yang diikuti.
2. Permasalahan yang menyangkut bidang agama dan budi pekerti. Masalah yang tergabung dalam problema ini antara lain meliputi: konflik kepercayaan dalam diri, sikap dalam perkuliahan, etika dalam pergaulan, tata cara menghadapi dosen dan sebagainya.
3. Permasalahan yang menyangkut ekonomi dan keuangan. Masalah-masalah yang termasuk ini meliputi: kekurangmampuan orang tua membiayai perkuliahan, kiriman uang yang sering terlambat, kuliah sambil bekerja, kuliah dengan bantuan biaya orang lain, dan sebagainya.
4. Permasalahan yang menyangkut kesehatan. Masalah-masalah yang meliputi antara lain: sering sakit-sakitan, menderita penyakit tertentu, mengalami cacat tubuh dan sebagainya.

Sehingga dengan adanya permasalahan yang dikemukakan di atas, proses bimbingan akademik mahasiswa telah cukup menggambarkan eratnya hubungan antara mahasiswa dengan dosen PA. Masalah yang dibicarakan telah mencakup keseluruhan aspek kehidupan mahasiswa (Bakar, 2013).

Selain awal mula proses bimbingan akademik seperti di atas, proses pelaksanaan bimbingan akademik pada umumnya dilakukan dengan cara tatap muka langsung baik itu pada saat perkuliahan berlangsung atau di luar jam perkuliahan, dimana cara ini memang paling efektif, tetapi memiliki keterbatasan seperti halnya waktu yang tidak sinkron, tempat. Ada juga proses bimbingan

akademik dilaksanakan di awal semester sebelum perkuliahan dimulai dari mahasiswa melakukan konsultasi dengan dosen PA atas rencana studi mereka berdasarkan hasil evaluasi belajar sebelumnya. Setelah itu mahasiswa kembali menemui Di lain sisi ada juga yang jarang melakukan proses bimbingan akademik ini dengan tatap muka, seperti halnya mahasiswa yang menitipkan Kartu Rencana Studi (KRS) di meja dosen atau di ruang tata usaha (TU), kemudian dosen mengoreksi dan *approve*, besoknya mahasiswa mengambil hasil KRS tersebut. Bentuk bimbingan akademik seperti ini kurang efektif (Mulyadi, 2014).

Seperti halnya yang terjadi di Universitas Islam Majapahit, pada proses bimbingan akademik mahasiswa harus menghubungi atau membuat janji akan bertemu dengan dosen pembimbing akademik terlebih dahulu, sehingga pada dapat melakukan bimbingan akademik secara tatap muka. Pada proses bimbingan yang dilakukan salah satunya membahas tentang akademik, misal penyusunan KRS. Disaat konsultasi untuk pengisian KRS, mahasiswa membawa *form* KRS dan sebuah kertas buku bimbingan akademik. Selanjutnya dosen pembimbing akademik mengecek hal-hal sebagai berikut: 1) IPK maupun IPS mahasiswa pada semester sebelumnya, 2) Mata kuliah yang memungkinkan untuk diambil oleh mahasiswa. Jika dirasa ada yang tidak sesuai dengan kemampuan dari mahasiswa didiknya, maka mahasiswa melakukan kontrak mata kuliah di SIAKAD. Selanjutnya mahasiswa menemui kembali dosen PA untuk memberikan persetujuan atas rencana studi mahasiswa dan selanjutnya diserahkan ke Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK). Dari hasil pengecekan tersebut, seorang pembimbing akademik dapat mengetahui perkembangan anak didiknya apakah mengalami penurunan ataupun prestasi akademik.

2.2.4 Pembimbing Akademik

Pembimbing akademik adalah tenaga edukatif tetap atau dosen tetap yang memungkinkan yang dapat diangkat dengan Surat Keputusan Rektor berdasarkan usul dari Dekan Fakultas sesuai dengan persyaratan tertentu untuk melakukan tugas dan kegiatan pembinaan mahasiswa pada kelompok studi yang menjadi wewenang (Safrianti & Fakhruddin, 2017).

Selain itu pembimbing akademik juga memiliki suatu kewajiban untuk menguasai kurikulum program studi yang diikuti mahasiswa, mengenal situasi akademik jurusan atau bagian yang terkait, mengetahui berbagai program kemahasiswaan, menetapkan dan mengumumkan jadwal pembimbingan, melayani mahasiswa bimbingan dengan sebaik-baiknya (Bakar, 2013).

Dimana peranan dosen pembimbing akademik adalah sebagai berikut:

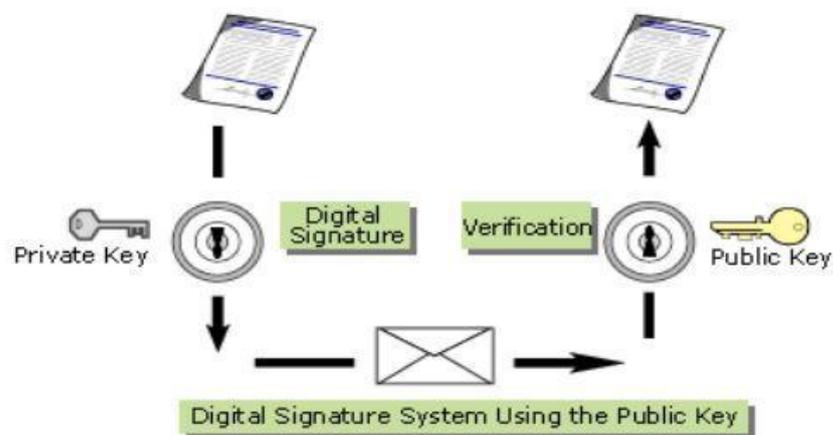
1. Membantu mahasiswa membuat rencana studi semesteran maupun lengkap satu jenjang. Dalam hal ini mahasiswa berkonsultasi dengan dosen PA untuk membuat rencana studi yang memadai berdasarkan atas pertimbangan berbagai segi, antara lain: kemampuan mahasiswa untuk melaksanakan tugas-tugas atau kegiatan akademiknya, bobot dan sifat mata kuliah yang akan diambilnya.
2. Membantu mahasiswa mengembangkan sikap-sikap dan kebiasaan belajar yang baik Mahasiswa dibimbing untuk dapat mengetahui dan menerapkan cara-cara belajar yang dituntut dan sesuai dengan sifat mata kuliah yang diikutinya. Mahasiswa hendaknya dapat menerapkan cara belajar yang cocok untuk mata kuliah yang sifatnya hafalan dan sesuai untuk mata kuliah yang sifatnya eksak.
3. Berusaha membantu mahasiswa mengatasi masalah-masalah yang dihadapinya, terutama masalah akademik. Banyak mahasiswa yang mengalami masalah-masalah pribadi yang dapat menghambat proses belajarnya bila tidak segera diatasi. Dalam hal menangani masalah yang memerlukan bantuan orang lain inilah dosen PA memegang peran penting (Bakar, 2013).

2.2.5 Digital Signature

Digital Signature atau yang disebut dengan tanda tangan digital bukanlah sebuah tanda tangan yang dijadikan digital. Tanda tangan digital memberikan penggunaanya alasan untuk percaya bahwa pesan yang ia terima merupakan pesan yang asli dan berasal dari pengiriman yang ia ketahui. Tanda tangan digital sering digunakan untuk menerapkan tanda tangan elektronik, sebuah istilah yang lebih

luas yang mengacu kepada data elektronik yang membawa tanda tangan digital (Dimas, 2007).

Adapun teknologi *digital signature* memanfaatkan teknologi Kriptografi Asimetri/ Kunci Publik. Sepasang *public-private key* dibuat untuk keperluan seorang atau sebuah lembaga. *Private key* disimpan oleh pemiliknya, dan digunakan untuk membuat tanda tangan digital. Sedangkan *public key* dapat diserahkan kepada siapa saja yang ingin memeriksa *Digital Signature* yang bersangkutan pada suatu dokumen, konsep ini dapat dilihat pada gambar .



Gambar 2. 1 Konsep Digital Signature (Rochman, 2016)

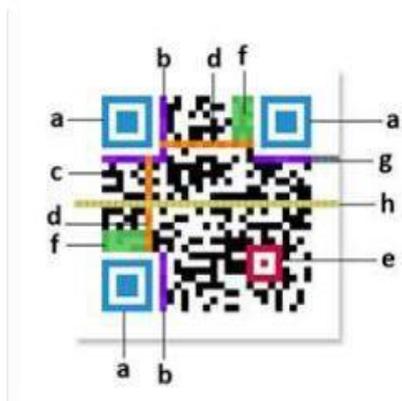
Proses pembuatan dan pemeriksaan tanda tangan ini melibatkan sejumlah Teknik kriptografi seperti hashing dan enkripsi asimetris (Rochman, 2016). Fungsi *hash* yang digunakan adalah fungsi *hash* MD5. MD5 atau *Message Digest 5* adalah fungsi *hash* satu arah untuk mendapatkan nilai *hash* sepanjang 128 bit dari pesan yang ukurannya sembarang (Sanger, 2015).

2.2.6 QR Code

Quick Response Code sering disebut *QR Code* atau Kode QR adalah *image* berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya dan merupakan evolusi dari kode batang (*barcode*). *Barcode* merupakan sebuah simbol penandaan objek nyata yang terbuat dari pola batang-batang berwarna hitam dan putih seperti pada gambar 2 agar mudah untuk dikenali oleh komputer (Nugraha & Munir, 2011).



Gambar 2. 2 Contoh QR Code (Ginting & Dharmawan, 2018)



Gambar 2. 3 Anatomi QR Code (Ginting & Dharmawan, 2018)

Beberapa penjelasan anatomi *QR Code* pada gambar 3 antara lain:

- a. *Finter Pattern* ini dapat berfungsi untuk identifikasi letak *QR Code*.
- b. Format Information berfungsi sebagai informasi tentang error correction level dan mask pattern.
- c. Data berfungsi sebagai menyimpan data yang dikodekan.
- d. *Timing Pattern* yang merupakan pola yang dapat berfungsi sebagai identifikasi koordinat pusat *QR Code*, berbentuk hitam putih.
- e. *Alignment Pattern* merupakan pola yang dapat berfungsi untuk memperbaiki penyimpangan *QR Code* terutama distorsi non linier.
- f. *Version Information* adalah salah satu versi dari sebuah *QR Code*.
- g. *Quiet Zone* merupakan daerah kosong yang terletak di bagian terluar *QR Code* yang berguna untuk mempermudah mengenali pengenalan *QR* oleh sensor CCD.
- h. *QR Code* version adalah versi dari *QR Code* yang sedang digunakan.

Tujuan dari *QR Code* ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara tepat, selain itu dengan menggunakan *QR Code* dapat menyimpan informasi data yang lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal (Rochman, 2016).

Selain itu *QR Code* dapat menampung jumlah data yang besar, secara teori sebanyak 7089 karakter numerik maksimum data dapat tersimpan di dalamnya, kerapatan tinggi (100 kali lebih tinggi dari kode simbol linier) dan pembacaan kode dengan cepat. *QR Code* juga memiliki kelebihan lain baik dalam hal untuk kerja dan fungsi (Rochman, 2016).