

# SISTEM INFORMASI PENILAIAN KERTAS KERJA WAJIB DI TEKNIK PENGOLAHAN MIGAS PEM AKAMIGAS

Agus Setiyono<sup>1</sup>, Arif Nurrahman<sup>2</sup>, Aditya Dharmawan<sup>3</sup>

*Teknik Pengolahan Minyak dan Gas, Politeknik Energi dan Mineral Akamigas  
Jalan Gajah Mada No 38, Cepu, Blora, Jawa Tengah, Indonesia*

[1agasasutadewa@gmail.com](mailto:agasasutadewa@gmail.com), [2arifnurrahman0725@gmail.com](mailto:arifnurrahman0725@gmail.com), [3aditya.dharmawan@gmail.com](mailto:aditya.dharmawan@gmail.com)

## ABSTRAK

Sistem penilaian yang berjalan di kampus PEM Akamigas masih sederhana. Tenaga pendidik (dosen) dan tenaga kependidikan (akademik) ketika melaksanakan penilaian ujian sidang kkw (kertas kerja wajib) di lingkungan kampus. PEM Akamigas masih menggunakan *google form*, *google site* dan *excel*, bahkan terkadang masih manual menggunakan kertas. Penilaian menggunakan *google form* hanya penilaian online biasa dan tidak terkesan kampus yang digitalisasi. Tujuan pembuatan sistem informasi penilaian ini digunakan untuk memudahkan penilaian secara online, digitalisasi dan data nilai tersimpan secara aman di database. Analisa SWOT digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Kemudian dijabarkan dalam metode *Fishbone* Diagram dari masalah yang dipilih. Metode SMART dapat digunakan sebagai panduan untuk menetapkan tujuan, target atau sasaran masalah yang akan dipecahkan. Perancangan system informasinya menggunakan tahapan survei sistem, analisis sistem, desain sistem, pembuatan sistem, implementasi sistem, pemeliharaan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah terbuatnya sistem informasi penilaian kkw dan implementasi sistem informasi penilaian kkw di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas segera dilakukan.

**Kata Kunci:** *Fishbone*, Penilaian, Sistem Informasi, SMART, SWOT

## ABSTRACT

*The assessment system that runs on the PEM Akamigas campus is still simple. Teaching staff (lecturers) and educational staff (academics) when carrying out assessments of kkw trial exams (compulsory working papers) on campus. PEM Akamigas still uses Google Forms, Google Sites and Excel, sometimes even manually using paper. Assessments using Google Forms are just regular online assessments and do not give the impression of a digitalized campus. The aim of creating this assessment information system is to facilitate online assessment, digitization and value data to be stored safely in a database. SWOT analysis is used to solve this problem. Then it is described in the Fishbone Diagram method of the selected problem. The SMART method can be used as a guide for setting goals, targets or targets for problems to be solved. Information system design uses the stages of system survey, system analysis, system design, system creation, system implementation, system maintenance. The results of this research are the creation of a kkw assessment information system and the implementation of the kkw assessment information system in the PEM Akamigas Oil and Gas Processing Engineering Study Program will soon be carried out.*

**Key Word:** *Fishbone, Assessment, Information Systems, SMART, SWOT*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat membawa banyak perubahan dalam kehidupan manusia. Perubahan teknologi yang begitu cepat mengakibatkan tuntutan yang lebih tinggi terhadap setiap individu untuk lebih meningkatkan kemampuan mereka sendiri untuk menghadapi masa depan, sehingga tercipta hubungan antara manusia dan teknologi informasi yang dapat membantu manusia untuk memudahkan melakukan banyak hal. Disamping itu besarnya data dan keterbatasan waktu untuk menyelesaikan aktivitas secara manual kurang mungkin

dilakukan tanpa adanya teknologi informasi karena akan memakan waktu yang lama dan keakuratan data kurang terjamin. Selain itu penghematan biaya dan waktu dapat digunakan untuk melakukan hal lain yang lebih berguna sehingga dapat meningkatkan efektivitas. Sistem informasi adalah suatu sistem virtual yang memungkinkan manajemen mengendalikan operasi sistem fisik perusahaan (Setiyono dan Rusdian, 2018). Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial

dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Andrianof, 2018). Sistem Informasi merupakan salah satu bidang ilmu yang mempelajari tentang tata cara membuat, mengoperasikan dan memelihara perangkat lunak dan keras untuk proses interaksi dengan data. Sistem informasi dirancang dan dibangun berdasarkan tahapan-tahapan yang terdapat pada model waterfall, terdiri dari tahapan analisis, desain, *coding*, *testing* dan implementasi (Alda, 2020).

Analisis SWOT merupakan kajian sistematis terhadap faktor-faktor kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weakness*) internal perusahaan dengan peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) lingkungan yang dihadapi perusahaan (Yunus, 2016). Analisis SWOT adalah suatu model analisis untuk mengidentifikasi seberapa besar dan kecilnya kekuatan dan kelemahan perusahaan serta seberapa besar dan kecilnya peluang dan ancaman yang mungkin terjadi (Manap, 2016). Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis matrik SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities dan Threats*) (Said dan Hakimah, 2019).

*Fishbone diagram* merupakan gabungan sebuah garis dan symbol yang menunjukkan hubungan sebab dan akibat (Eviyanti, 2016). Empat langkah penggunaan *fishbone diagram* yaitu identifikasi masalah, mencari tahu factor-faktor utama yang terlibat, mengidentifikasi kemungkinan penyebab, menganalisis diagram (Liliana, 2016). Metode pembobotan SMART merupakan metode pendukung keputusan yang paling sederhana (Yulianti, 2015). Metode SMART dapat melakukan pengambilan keputusan yang multiatribut (Kustiyahningsih, 2015).

Sistem penilaian yang berjalan di kampus PEM Akamigas masih sederhana. Tenaga pendidik (dosen) dan tenaga kependidikan (akademik) ketika melaksanakan penilaian ujian sidang kkw (kertas kerja wajib) di lingkungan kampus. PEM Akamigas masih menggunakan *google form*, *google site* dan *excel*, bahkan terkadang masih manual menggunakan kertas. Penilaian menggunakan *google form* hanya penilaian online biasa dan tidak terkesan kampus yang digitalisasi. Maka

dari itu di usulkan pemecahan isu dengan membuat sistem informasi penilaian kkw di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas.

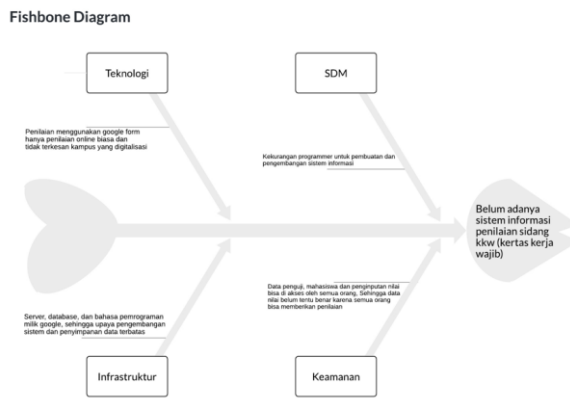
### METODE PENELITIAN

Tenaga pendidik (dosen) dan tenaga kependidikan (akademik) ketika melaksanakan penilaian ujian sidang kkw (kertas kerja wajib) di lingkungan kampus PEM Akamigas masih menggunakan *google form*, *google site* dan *excel*. Berikut adalah Analisa SWOT yang digunakan untuk memecahkan isu :

Tabel 1. Analisa SWOT

Kekuatan (Strengths)	Kelemahan(Weakness)
Kami memiliki sumber daya manusia yang cukup untuk menggunakan sistem informasi	Penilaian menggunakan <i>google form</i> hanya penilaian online biasa dan tidak terkesan kampus yang digitalisasi
Kemudahan dalam pengoperasian sistem informasi	Data penguji, mahasiswa dan penginputan nilai bisa diakses oleh semua orang, jadi data nilai belum tentu benar karena semua orang bisa memberikan penilaian
Penyimpanan data yang lebih terstruktur dan aman	Kekurangan programmer untuk pembuatan dan pengembangan sistem informasi di PEM Akamigas
Peluang(Opportunities)	Ancaman (Threats)
Dukungan dari Ketua Prodi dan Direktur	Kecepatan penilaian masing-masing dosen
Sistem informasi yang akan digunakan berguna untuk memudahkan prosedur penilaian sidang KKW prodi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas	Keamanan data terhadap penggunaan ilegal
Sistem informasi ini bisa dikembangkan untuk penilaian PKL, Sidang Proposal, Skripsi semua program studi	Kontrol akses pengguna sistem informasi

Berdasarkan analisa SWOT di atas, dijabarkan dalam metode *Fishbone Diagram* dari isu yang dipilih (Belum adanya sistem informasi penilaian sidang kkw - kertas kerja wajib) yaitu :



Gambar 1. Fishbone diagram

Dari analisa *fishbone diagram*, didapat beberapa akar masalah dari isu yang dipilih, maka dari itu diperlukan analisa lebih lanjut menggunakan analisa kesenjangan (*gap analysis*) sebagai berikut :

Tabel 2. Analisa kesenjangan (*gap analysis*)

Kategori akar masalah	Kondisi saat ini	Gap analysis	Kondisi yang diharapkan
Keamanan	Data penguji, mahasiswa dan penginputan nilai bisa di akses oleh semua orang	Perlu pembuatn program sistem informasi penilaian kkw yang memiliki akses user masing-masing	Data pengujian mahasiswa dan penginputan nilai hanya bisa di akses oleh user pengujian/admin yang diberikan hak akses
Infrastruktur	Server, database dan bahasa pemrograman milik google	Perlu kerjasama antara programmer (Tim IT PEM Akamigas) dan Pusdatin untuk membangun infrastruktur sistem informasi penilaian kkw	Server dan database milik sendiri sehingga pengelolaannya bisa lebih maksimal dan bahasa pemrograman bisa ditentukan sendiri agar lebih mudah memahami dan mengembangkan sesuai keinginan
SDM	Kekurangan programmer untuk pembuatan dan pengembangan sistem informasi	Perlu penambahan tenaga IT khususnya programmer untuk mendukung pembuatan sistem informasi	Tersedia tim IT yang cukup untuk mengembangkan sistem informasi di PEM Akamigas

Teknologi	Penilaian menggunakan google form hanya penilaian online biasa dan tidak terkesan kampus yang digitalisasi	Perlu kerjasama dengan manajemen untuk mendukung pembuatan sistem informasi	Dengan adanya sistem informasi penilaian kkw maka PEM Akamigas berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi informasi
-----------	--	---	--

Metode SMART yaitu metode yang dapat digunakan sebagai panduan untuk menetapkan tujuan, target atau sasaran. Istilah SMART pada metode SMART adalah akronim dari *Specific, Measurable, Achivable, Relevant, Timebased*.

- a. *Specific* (Spesifik)  
 Membuat sistem informasi penilaian KKW (kertas kerja wajib) di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas .
- b. *Measurable* (Terukur)  
 Untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai, langkahnya adalah merancang infrastruktur pembuatan sistem informasi. Mulai dari penggunaan bahasa pemrograman, database, server dan merancang alur sistem informasi penilaian KKW.
- c. *Achivable* (Dapat Tercapai)  
 Membuat rancangan alur sistem informasi penilaian KKW, instal bahasa pemrograman yang digunakan (PHP), instal database (MySQL) yang digunakan dan instal server (server localhost XAMPP).
- d. *Relevant* (Sesuai)  
 Ruang lingkup sistem informasi penilaian KKW yang terdiri dari akses super admin IT, admin, pengujian, pembimbing, dan pengawas sidang. Menu sistem informasi penilaian terdiri dari menu dashboard, user, role/hak akses, dan menu penilaian.
- e. *Timebased* (Batas Waktu)  
 Waktu pembuatan sistem informasi penilaian KKW Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas ini memerlukan waktu 30 hari kerja

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rencana kegiatan dalam pengembangan sistem informasi KKW (kertas kerja wajib) di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas adalah sebagai berikut :

a. Survei sistem

Proses penilaian kkw yang sedang berjalan di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas selama ini masih menggunakan google form, google site dan excel. Berikut tahapan kegiatan survei sistem yaitu melakukan pengamatan langsung saat proses sidang kkw berlangsung, sehingga mengetahui proses kegiatan penilaian yang sudah berjalan di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas yaitu masih menggunakan google form, google site dan excel dan mengumpulkan data penilaian sidang kkw

b. Analisis sistem

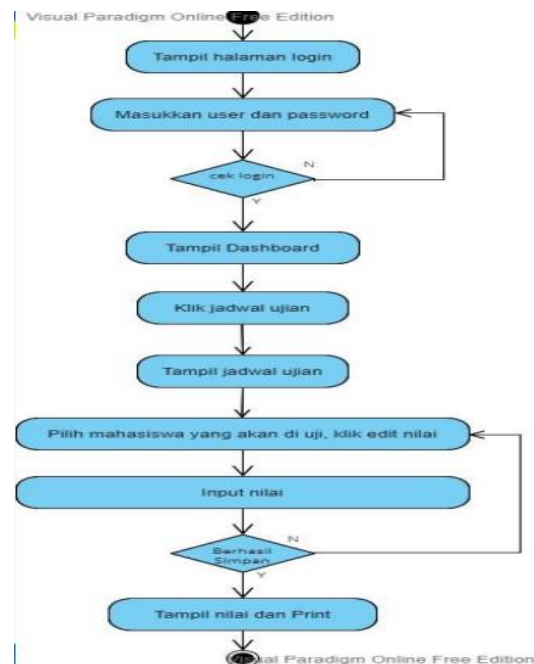
Berdasarkan hasil pengamatan dari proses penilaian kkw yang sedang berjalan di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas, dimana Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas tersebut selama ini masih menggunakan *google form*, *google site* dan excel, yang mana penilaian menggunakan google form hanya penilaian *online* biasa dan tidak terkesan kampus yang digitalisasi selain itu juga data pengujian, mahasiswa dan penginputan nilai bisa di akses oleh semua orang, jadi data nilai belum tentu benar karena semua orang bisa memberikan penilaian sidang kkw. Dalam mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu perangkat lunak yaitu membuat sistem informasi penilaian kkw pada Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas, sehingga dapat dengan cepat dan akurat dalam memberikan penilaian kkw, informasi mengenai data penilaian kkw yang lebih baik dan menjamin keamanan data nilai kkw. Berikut tahapan kegiatan analisis sistem yaitu melakukan analisa sistem penilaian berjalan (masih menggunakan google form, excel, kertas) dan melakukan analisa sistem penilaian usulan (pembuatam sistem informasi penilaian kkw).

c. Desain sistem

Sistem informasi penilaian yang terkomputerisasi setidaknya terdiri dari :

1. *Hardware*: terdiri dari komponen input, proses, output, dan jaringan. Spesifikasi minimal komputer yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi

penilaian kkw ini adalah : Computer Server core i3, Ram 4 GB, HardDisk 500 GB, Monitor, Printer, Keyboard, dan Mouse.



Gambar 2. Diagram activity sistem usulan

2. *Software*: terdiri dari sistem operasi, utilitas, dan aplikasi. Software yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem informasi penilaian kkw ini adalah XAMPP Server, Bahasa Pemrograman PHP, Editor coding Atom, Manajemen pengelola repository coding GitLab.
3. *Data*: mencakup struktur data, keamanan dan integritas data. Database yang digunakan adalah MySQL.
4. *Prosedur*: seperti dokumentasi, prosedur sistem, buku petunjuk operasional dan teknis.
5. *Manusia*: pihak yang terlibat dalam penggunaan sistem informasi. Sistem informasi kkw ini dibuat oleh *Programmer, System Analyst, Project Manajer, Quality Assurance*.

Berikut tahapan kegiatan desain sistem yaitu menentukan spesifikasi minimal komputer (*hardware*) yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi penilaian kkw, menentukan software yang digunakan, misal sistem informasinya Windows, instal XAMPP Server, instal Bahasa Pemrograman PHP, *instal Editor coding Atom*, instal Manajemen pengelola

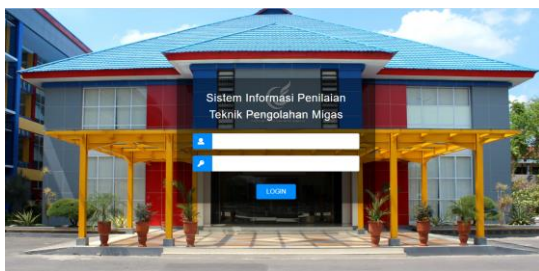
repository coding GitLab dan Instal database MySQL.

d. Pembuatan sistem

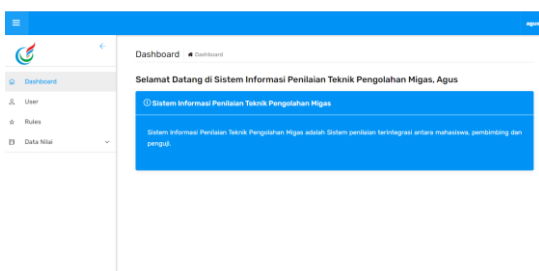
Tahapan pembuatan sistem informasi terdiri :

1. pembuatan struktur sistem informasi yang inginkan, misalnya terdiri dari halaman login, dashboard, menu user, menu role/akses (akses super admin IT, admin, penguji, pembimbing, pengawas sidang), dan menu penilaian sidang kkw.
2. Pembuatan diagram alur sistem informasi kkw yang terdiri dari proses awal login, masuk ke menu penilaian dan report hasil penilaian kkw.
3. Pembuatan basis data/database yang terdiri dari tabel-tabel yang saling terkoneksi

Berikut tahapan kegiatan pembuatan sistem yaitu pembuatan diagram alur sistem informasi kkw yang terdiri dari proses awal login, masuk ke menu penilaian dan report hasil penilaian kkw, pembuatan basis data/database yang terdiri dari tabel-tabel yang saling terkoneksi, pembuatan struktur sistem informasi yang inginkan, misalnya terdiri dari halaman login, dashboard, menu user, menu role/akses (akses super admin IT, admin, penguji, pembimbing, pengawas sidang), dan menu penilaian sidang kkw.



Gambar 3. Halaman login



Gambar 5. Halaman dashboard

Gambar 6. Halaman jadwal ujian dan penilaian

POLITEKNIK ENERGI DAN MINERAL AKAMIGAS	
Jalan Gajah Mada No. 38 Cepu, Kab. Blora, Jawa Tengah	
Sistem Informasi Penilaian	
Jenis Ujian	: Skripsi
Mahasiswa	: Tes3
NIM	: 12345678
Judul Sidang	: skripsi
Prodi	: Teknik Instrumentasi Kilang
Minat	:
Tanggal Sidang	: 15 April 2022
Waktu Sidang	: Sore

Dosen Pembimbing 1	Zami Furqan, M.T.
Nilai Pembimbing 1	80
Dosen Penguji 1	Dr. Annasit, S.T., M.T.
Nilai Penguji 1	99
Dosen Penguji 2	Tun Sriani, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D.
Nilai Penguji 2	99
Dosen Penguji 3	Dr. Dra. Puspawati, M.T
Nilai Penguji 3	99
Dosen Penguji 4	Aditya Dharmawan, M.T.
Nilai Penguji 4	99
Dosen Penguji 5	Arif Nurrahman, S.T., M.T.
Nilai Penguji 5	98
Rata-rata Nilai	91.28

Cepu, 15 April 2022  
 Pengawas Sidang  
 Agus Setiyono, M.Kom.

Gambar 7. Halaman cetak nilai

e. Implementasi sistem

Beberapa hal yang juga penting diperhatikan dalam implementasi sistem adalah:

1. Konversi : mengkonversi dari penilaian yang lama ke sistem informasi yang baru.
2. Pelatihan : mengadakan pelatihan secara menyeluruh untuk setiap pihak yang menggunakan sistem informasi penilaian kkw tersebut.
3. Pengujian : melakukan testing selama periode tertentu sebagai proses belajar dan menemukan error sistem informasi penilaian kkw tersebut.

Berikut tahapan kegiatan implementasi sistem yaitu deploy sistem informasi penilaian kkw di production, mengadakan pelatihan secara menyeluruh untuk setiap pihak yang menggunakan sistem informasi penilaian kkw tersebut, dan melakukan pengujian selama periode tertentu sebagai proses belajar dan menemukan error sistem informasi penilaian kkw tersebut.

f. Pemeliharaan sistem

Tahapan pemeliharaan sistem informasi mencakup seluruh proses yang diperlukan untuk menjamin kelangsungan, kelancaran, dan penyempurnaan sistem informasi yang telah dioperasikan. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pemantauan pengoperasian sistem informasi : melibatkan tim programmer untuk membantu memantau secara langsung pada waktu-waktu tertentu mengenai bagaimana pihak-pihak pengguna/user mengoperasikan sistem informasi kkw yang dibuat.
2. Antisipasi gangguan kecil (bug/error) : biasanya selalu ada gangguan kecil dalam suatu sistem informasi yang baru dikembangkan.
3. Lakukan penyempurnaan : Mengantisipasi faktor-faktor luar seperti virus, kerusakan / kehilangan data, dan sistem yang diakses oleh pihak luar.

Gagasan kegiatan yang dirancang yaitu pembuatan sistem informasi penilaian kertas kerja wajib (KKW) di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas sesuai dengan visi dan misi dari PEM Akamigas yaitu menjadikan Politeknik Energi dan Mineral Akamigas terbaik dan berkembang sesuai dengan teknologi informasi sehingga bisa bersaing dengan dunia nasional dan internasional. Selain itu juga data penilaian lebih aman dan lebih terstruktur.

Hambatan-hambatan yang terjadi dalam pengembangan sistem informasi KKW (kertas kerja wajib) di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas adalah sebagai berikut :

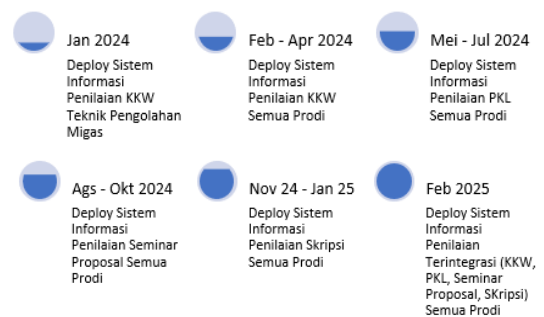
- a. Kekurangan programmer untuk pembuatan dan pengembangan sistem informasi penilaian di PEM Akamigas
- b. Regulasi yang terlalu rumit oleh Pusdatin terhadap implementasi sistem informasi penilaian
- c. Kurangnya pemahaman tentang penggunaan sistem informasi penilaian khususnya dosen yang umurnya 50 tahun ke atas
- d. Kecepatan penilaian yang berbeda-beda antara masing-masing dosen

e. Internet yang lambat dapat menghambat akses sistem informasi penilaian

f. Keamanan data terhadap penggunaan illegal (misal saling berbagi user dan passsword)

Penyalahgunaan kontrol akses pengguna sistem informasi (misal akses admin digunakan untuk mengubah data nilai sembarangan).

Rencana tindak lanjut di masa yang akan datang dalam pengembangan sistem informasi KKW (kertas kerja wajib) di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Roadmap pengembangan sistem informasi

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan sistem penilaian yang berjalan di kampus PEM Akamigas yang masih sederhana yaitu masih menggunakan google form, google site dan excel, bahkan terkadang masih manual menggunakan kertas. Penilaian menggunakan google form hanya penilaian online biasa dan tidak terkesan kampus yang digitalisasi. Maka dari itu dengan pembuatan sistem informasi penilaian kertas kerja wajib (kkw) di Program Studi Teknik Pengolahan Minyak dan Gas PEM Akamigas ini dapat membantu memecahkan solusi tersebut. Sehingga kampus PEM Akamigas akan berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi informasi, data penilaian lebih aman dan lebih terstruktur serta menampilkan informasi sesuai hak aksesnya masing-masing.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis bermaksud memberikan saran sebagai *alternative* pemikiran dengan harapan agar aspek ilmu pengetahuan tidak bersifat monoton dan terpaku pada disiplin dari ilmu pengetahuan itu sendiri. Saran-saran yang

dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

- a. Perlu ditambahkan sumber daya manusia bidang teknologi informasi khususnya programmer agar mempercepat proses pembuatan dan pengembangan sistem informasi ke depannya.
- b. Perlu penyederhaan regulasi oleh Pusdatin terhadap implementasi sistem informasi penilaian yaitu dengan memberikan kewenangan kepada unit masing-masing terkait pembuatan dan pengelolaan sistem informasi
- c. Diperlukan pelatihan secara rutin terhadap pemahaman tentang penggunaan sistem informasi penilaian
- d. Peningkatan kecepatan internet agar mempercepat akses sistem informasi penilaian.

Jurnal Ekonomi, Volume 21 Nomor 3, Oktober 2019.

- Setiyono, A., Rusdian, D. (2018). Sistem Informasi Penyewaan Bus AKAP Pulau Jawa Berbasis Web Pada PO Pambudi Jaya Purwodadi. Prosiding SNST ke-9 Tahun 2018. F1, 1-6.
- Yulianti, E. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Dengan Metode Simple Multy Attribute Rating (SMART), Jurnal Momentum Vol. 17 No. 1, 2015.
- Yunus, Eddy. 2016. Manajemen Strategi. Edisi Pertama. Yogyakarta : Andi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alda, M. (2020). Sistem Informasi Penjualan Ban Berbasis Android Pada Express Ban. Jurnal Inti Nusa Mandiri Vol. 14. No. 2 Februari 2020. 153-162.
- Andrianof, H. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi Dan Penjualan Pada Toko Ruminansia Berbasis Web. Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi Vol. 5, No. 1, Maret 2018, Hal. 11-19.
- Eviyanti, N. (2021). Analisis Fishbone Diagram Untuk Mengevaluasi Pembuatan Peralatan Aluminium Studi Kasus Pada Sp Aluminium Yogyakarta. Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura Vol. 10 No. 1, Juni 2021.
- Kustiyahningsih, Y. & Syafa'ah, N. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jurusan Pada Siswa SMA Menggunakan Metode KNN dan SMART, Jurnal Sistem Informasi Indonesia Vol.1 No.1, 2015.
- Manap, H. Abdul. 2016. Revolusi Manajemen Pemasaran. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Liliana, Luca. (2016). A New Model of Ishikawa Diagram for quality Assessment. Materials Science and Engineering. IOP Publishing.
- Said, M., Hakimah, Y. 2019. Analisis SWOT Usaha Cenderamata Khas Palembang dalam Meningkatkan Daya Saing.