

TESIS
APPLICATION OF PRODUCT QUALITY
ASSURANCE IN MANUFACTURE, CASE STUDY IN
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
SRIWIJAYA UNIVERSITY

PERANCANGAN APLIKASI PENJAMINAN MUTU
PRODUK DALAM MANUFAKTUR, STUDI KASUS
PADA JURUSAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS
SRIWIJAYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Magister Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH:
AMRILLAH NUGRASYAH
03032681519003

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

HALAMAN PENGESAHAN

**APPLICATION OF PRODUCT QUALITY ASSURANCE IN
MANUFACTURE, CASE STUDY IN
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
SRIWIJAYA UNIVERSITY**


**PERANCANGAN APLIKASI PENJAMINAN MUTU
PRODUK DALAM MANUFAKTUR, STUDI KASUS PADA
JURUSAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TESIS


Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Magister Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

**OLEH:
AMRILLAH NUGRASYAH
03032681519003**

Menyetujui,
Koordinator Prodi Magister Teknik Mesin


Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.
NIP 197901052003121002

Palembang, Juli 2019
Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing Tesis


Dipl. Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni Ph.D.
NIP. 196409111999031002


**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN**

**Agenda :
Diterima Tgl. :
Paraf :**

TESIS

Nama : AMRILLAH NUGRASYAH
NIM : 03032681519003
Jurusan : TEKNIK MESIN
**Judul Tesis : APPLICATION OF PRODUCT QUALITY
ASSURANCE IN MANUFACTURE, CASE STUDY
IN MECHANICAL ENGINEERING
DEPARTMENT, SRIWIJAYA UNIVERSITY**
Dibuat Tanggal : MEI 2019
Selesai Tanggal : JULI 2019

**Menyetujui,
Koordinator Magister Teknik Mesin,**


**Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.
NIP 197901052003121002**

**Indralaya, Juli 2019
Diberikan dan disetujui oleh
Pembimbing Tesis,**


**Dipl. Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni Ph.D
NIP 196409111999031002**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis berupa Tesis ini dengan judul “Application of Product Quality Assurance in Manufacture, Case Study in Mechanical Engineering Department, Sriwijaya University” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Magister Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Juli 2019.

Indralaya, Juli 2019

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Tesis

Ketua:

1. Dipl Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni Ph.D
NIP 196409111999031002

(.....)

Anggota:

1. Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.
NIP 197901052003121002
2. Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T.
NIP 196307191990032001
3. Amir Arifin, S.T. M.Eng., Ph.D.
NIP 197909272003121000


(.....)

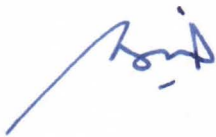
(.....)

(.....)

Mengetahui,
Koordinator Magister Teknik Mesin

Pembimbing Tesis


Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D
NIP 197901052003121002


Dipl Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni Ph.D.
NIP 196409111999031002

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

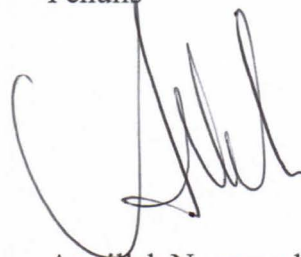
Nama : Amrillah Nugrasyah
NIM : 03032681519003
Judul : Application of Product Quality Assurance in Manufacture,
Case Study in Mechanical Engineering Department,
Sriwijaya University

Menyatakan bahwa Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2019
Penulis



Amrillah Nugrasyah
03032681519003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amrillah Nugrasyah
NIM : 03032681519003
Judul : Application of Product Quality Assurance in Manufacture,
Case Study in Mechanical Engineering Department,
Sriwijaya University

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Juli 2019
Penulis



Amrillah Nugrasyah
03032681519003

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena telah memberikan rahmat, hidayah, taufik, serta nikmat-Nya kepada kita semua serta shalawat kepada Nabi besar junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pencerahan pemikiran dan ajaran kebaikan kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan sebaik-baiknya. Adapun maksud penulisan tesis ini guna melengkapi salah satu syarat kelengkapan untuk mendapatkan gelar Magister Teknik (M.T.) pada Prodi Magister Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan, petunjuk, serta nasehat-nasehat yang tidak ternilai harganya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tesis ini, terutama kepada Yth :

1. Bpk Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D. selaku Koordinator Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
2. Bpk Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bpk. Amir Arifin, S.T., M.Eng., Ph.D selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bpk. Dipl. Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni Ph.D selaku Pembimbing dalam penulisan Tesis ini yang sangat luar biasa telah memberikan waktu bimbingannya untuk membimbing Tesis ini hingga selesai.
5. Kedua orang tua papa A.Manan dan mama Halimah, ayah mertua Letkol CKM (Purn) H. Fandi Suaidi, S.Sos, istri tercinta Serka (K) Tri Puspa Wardhani, anakku tersayang K.M. Athallah Al Fath Nugrasyah dan K.M. Razqallah Al Qadr Nugrasyah serta saudara-saudaraku, yang telah memberikan doa, dorongan, semangat, serta segala pengorbanan kepada penulis dalam menyelesaikan kuliah hingga tersusunnya Tesis ini.

6. Bpk. Prof. Dr. Ir. H. Hasan Basri dan Ibu Prof. Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc., Ph.D. yang telah memberikan dukungan agar Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik dan bermanfaat.
7. Seluruh Dosen serta jajaran tata usaha Magister Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
8. Kepala UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Sriwijaya yang telah memberikan fasilitas dan akses data pada server Universitas Sriwijaya.
9. Pihak-pihak lain yang turut serta membantu dalam kelancaran menyelesaikan penulisan tesis ini, baik dari segi jasa, waktu, dan tenaga yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa untuk menghasilkan karya tulis yang baik dan bermutu tidaklah mudah, sehingga apabila ada berbagai kekurangan dalam penulisan tesis ini penulis mohon kepada pembaca agar memakluminya.

Akhirnya penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna sebagai karya ilmiah, karena masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tesis ini. Namun begitu kiranya, Tesis ini dapat memberikan manfaat.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2019

Penulis

RINGKASAN

APPLICATION OF PRODUCT QUALITY ASSURANCE IN
MANUFACTURE, CASE STUDY IN MECHANICAL ENGINEERING
DEPARTMENT, SRIWIJAYA UNIVERSITY

Karya tulis ilmiah berupa Tesis, 27 Juli 2019

Amrillah Nugrasyah; Dibimbing Oleh Dipl.-Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni,
Ph.D.

Application of Product Quality Assurance in Manufacture, Case Study in
Mechanical Engineering Department, Sriwijaya University

xxv+84 halaman, 7 tabel, 30 gambar, 42 lampiran

RINGKASAN

Era revolusi industri 4.0 merupakan fase perubahan dimana industri manufaktur menggunakan internet untuk melakukan segala kegiatan dalam bentuk digital. Salah satu tantangan revolusi industri 4.0 dalam industri manufaktur adalah merancang system monitoring dan evaluasi *Product Quality Assurance (PQA)* atau penjaminan mutu dengan basis *Internet of Things (IoT)* yang berguna untuk memonitoring proses produksi suatu produk secara menyeluruh mulai dari bahan baku hingga menjadi suatu produk dan memastikan telah memenuhi standar kualitas serta standar spesifikasi produk yang telah ditentukan. Dalam bidang pendidikan khususnya perguruan tinggi juga tidak luput dari perkembangan revolusi industri 4.0. Undang-undang Pendidikan mengamanatkan sebuah perguruan tinggi tidak hanya melakukan kegiatan akademik saja tetapi juga melaksanakan *Academik Quality Assurance (AQA)* untuk menjaga dan meningkatkan mutu pendidikan tinggi. secara berencana dan berkelanjutan. yang dilakukan melalui penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian, dan peningkatan standar Pendidikan Tinggi. Berdasarkan kesamaan konsep PQA dan AQA, maka penelitian ini akan merancang dan mengaplikasikan AQA berbasis web pada jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya sesuai dengan standar Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) tahun 2019, AQA Web yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman web *open source Hypertext Pre-processor (PHP)* dan *open source database My Structured Query Language (MySQL)* dengan koneksi antar muka menggunakan konsep arsitektur *Representational State Transfer (REST)* yang diterapkan dalam penggunaan *Application Programming Interface (API)* dan untuk pengaturan tampilan web menggunakan *Cascading Style Sheet (CSS)*. Data yang diolah

pada AQA web ini berasal dari data internal jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya berupa data induk yang telah dikelompokkan berdasarkan entitas dan atribut dalam bentuk alfa numerik atau pdf dan juga data eksternal berupa REST API dari Unit Pelaksana Teknis Teknologi Informasi dan Komunikasi (UPT TIK) Universitas Sriwijaya. Desain dashboard AQA web mempunyai hak akses yang diatur menjadi 3 bagian terdiri dari super admin, admin prodi dan reviewer. Dashboard menampilkan menu disebelah kiri terdiri dari 3 level menu dimana tampilan tersebut memiliki tipikal yang sama dengan aplikasi-aplikasi yang telah ada di Universitas Sriwijaya. AQA web dirancang pada web hosting yang berada pada server Universitas Sriwijaya dan untuk keamanan sisi server pengaksesan dilakukan menggunakan antar muka *Virtual Private Network (VPN)*. Database MySQL AQA Web dirancang menggunakan PhpMyAdmin dengan kerangka kerja/*framework* Laravel untuk menyusun struktur *codebase* dan folder serta menggunakan model *view controller* untuk mengorganisasikan file dan struktur folder. Sedangkan untuk pengkodean php dilakukan pada *app*, **.env*, *resources* dan *routes*. Tampilan dashboard AQA web dirancang menggunakan CSS dengan mengakses server melalui *File Transfer Protocol (FTP)*. Hasil perancangan Dashboard dapat melakukan pengaksesan dan penyaringan data akademik. Pengaksesan data akademik dapat dilakukan secara komprehensif, parsial dan individual. Data yang diakses dapat berupa kombinasi data dari internal, eksternal ataupun kombinasi keduanya. Saat ini hanya sekitar 5% data yang bisa diambil melalui antar muka REST API dikarenakan belum tersedianya data REST API dan untuk keamanan data, REST API yang diberikan oleh UPT TIK masih dalam bentuk *dummy*. Tetapi secara sistem AQA Web yang dirancang telah dipersiapkan untuk mendukung data menggunakan REST API. Sedangkan penyaringan data akademik yang dapat dilakukan pada AQA Web ini meliputi data akademik dosen dan mahasiswa. Penyaringan data tersebut dilakukan dengan cara mengkombinasikan permintaan informasi berupa kombinasi atribut data menggunakan logika Boolean 'AND' dan 'OR'. Data dan informasi yang ditampilkan oleh AQA Web yang telah dirancang dapat digunakan sebagai sistem pendukung untuk pengambilan keputusan bagi pihak jurusan. rancangan AQA Web ini juga dapat menampilkan data dan informasi sesuai dengan tabel kriteria kinerja program studi menurut BAN PT yang terdiri dari 9 kriteria akreditasi dengan 24 standar.

Kata Kunci : *Internet of Things (IoT)*, *AQA Web*, PHP, MySQL, REST API, CSS, Akreditasi, BAN-PT.

Kepustakaan : 23 (1993-2018)

SUMMARY

APPLICATION OF PRODUCT QUALITY ASSURANCE IN
MANUFACTURE, CASE STUDY IN MECHANICAL ENGINEERING
DEPARTMENT, SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific papers in the form of Thesis, July 2019

Amrillah Nugrasyah, Supervised by Dipl.-Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni,
Ph.D.

Application of Product Quality Assurance in Manufacture, Case Study in
Mechanical Engineering Department, Sriwijaya University

xxv+84 pages, 7 tables, 30 pictures, 42 attachments

The industrial revolution 4.0 era is a phase of change where the manufacturing industry uses the internet for all activities in digital form. One of the challenges of industrial revolution 4.0 in manufacturing industries is for designing a monitoring and evaluation system for Product Quality Assurance (PQA) based on the Internet of Things (IoT) that is useful for monitoring whole the production process star from raw materials until become a product and to ensure that it has met the standart of quality and predetermined product specification standards. In the field of education,in education tertiary especially, it also can not escape from the 4.0 industrial revolution development. The Education Law mandates that a university not only conduct academic activities but also carry out Academic Quality Assurance (AQA) to maintain and improve the quality of higher education. in a planned and sustainable manner. conducted through the establishment, implementation, evaluation, control and improvement of the standards of Higher Education. Based on the similarity of the concepts of PQA and AQA, this study will design and apply web-based AQA in Mechanical Engineering Department Sriwijaya University in accordance with the standards of the National Accreditation Agency for Higher Education (BAN-PT) in 2019, AQA Web designed using the Hypertext open source web programming language The Pre-processor (PHP) and open source database My Structured Query Language (MySQL) with interface connections uses the concept of Representational State Transfer (REST) architecture applied in the use of Application Programming Interfaces (API) and for web display settings using template and Cascading Style Sheets (CSS). The processed data in this web AQA comes from the Mechanical Engineering Department Sriwijaya University internal data in the form of master data that has been grouped based on entities

and attributes in the form of alpha numeric or pdf and also external data in the form of REST API from Information and Communication Technology Technical Implementation Unit (UPT ICT) of Sriwijaya University. The AQA web dashboard design has access rights which are arranged into 3 parts consisting of super admin, study program and reviewer admin. The dashboard display of 3 menus level on the left, consisting of 3 menus level where the display has the same typical as the applications that already exist at Sriwijaya University. AQA web is designed on web hosting who located on Sriwijaya University's servers and for server-side security access is done using the Virtual Private Network (VPN) interface. The MySQL AQA Web database is designed using PhpMyAdmin with the Laravel framework for structuring codebase and folders by using the model view controller to organize files and folder structures. Whereas for php coding is done on app, * .env, resources and routes. The AQA's web dashboard display is designed by using CSS, accessing the server via File Transfer Protocol (FTP). The Dashboard designing results can access and filter the academic data. Accessing the academic data can be done comprehensively, partially and individually. The data accessed can be a combination of internal data, external or both. Now, only around 5% of the data that can be retrieved through the REST API interface because the REST API data is unavailable and for security of data, the REST API provided by UPT ICT is still on *dummy*. But the AQA Web system designed has been prepared to support data using the REST API. The academic data screening can be done on AQA Web includes lecture's and student academic data. The data filtering is done by combining information requests in the form of a combination of data attributes using Boolean logic 'AND' and 'OR'. The data and information displayed by AQA Web that has been designed can be used as a support system for decision making for the department. This AQA Web design can also display data and information in accordance with the study program performance criteria table according to BAN PT which consists of 9 accreditation criteria with 24 of standards.

Keywords : *Internet of Things (IoT), AQA Web, PHP, MySQL, REST API, CSS, Akreditasi, BAN-PT*
Citation : 23 (1993-2018)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN AGENDA TESIS.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN INTEGRITAS	ix
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	xi
KATA PENGANTAR	xiii
RINGKASAN	xv
SUMMARY	xvii
DAFTAR ISI.....	xix
DAFTAR GAMBAR	xxiii
DAFTAR TABEL.....	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian (Significance of the Study).....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Revolusi Industri 4.0.....	5
2.2 Manufacturing Quality Assurance (MQA)	7
2.3 Akademik Quality Assurance (AQA)	7
2.4 Standar Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi	8
2.5 Sistem Penjaminan Mutu Internal.....	9
2.6 Instrumen dan Penilaian Akreditasi Program Studi.....	11
2.6.1 Visi, Misi, Tujuan dan Strategi.....	13
2.6.2 Tata pamong, tata kelola dan kerjasama.....	13

2.6.3 Mahasiswa	13
2.6.4 Sumberdaya Manusia	14
2.6.5 Keuangan, Sarana dan Prasarana.....	14
2.6.6 Pendidikan	14
2.6.7 Penelitian	15
2.6.8 Pengabdian Kepada Masyarakat.....	15
2.6.9 Luaran dan Capaian Hasil Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat	15
2.7 Hubungan PQA dan AQA.....	16
2.8 Kondisi saat ini di Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya	17
2.9 PHP, My SQL, REST API, dan CSS	18
2.10 Proposed Solution	19
2.11 Related Work (Previous Study)	23
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Analisa Sistem.....	33
3.2 Persiapan Data.....	35
3.2.1 Digitalisasi Data	35
3.2.2 Validasi data dan informasi	35
3.2.3 Analisis Awal dan Interpretasi Tabel	37
3.3 Struktur Data	45
3.3.1 Identifikasi Data dan Informasi yang Dibutuhkan	45
3.3.2 Pengelompokkan Data dan Informasi.....	45
3.3.3 Data Aktifitas.....	46
3.3.4 Konfigurasi Data.....	46
3.4 Koneksi Antar Muka Data	48
3.5 Dashboard	48
3.5.1 Perencanaan	49
3.5.2 Desain	49
3.5.3 Pengkodean.....	50
3.5.4 Testing Code.....	50
3.5.5 Publikasi dan Re-Iterate.....	50
3.6 Hasil yang Diharapkan.....	50

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	51
4.2 Hasil Koneksi Antar Muka REST API dan Web Hosting	51
4.3 Desain Tampilan Dashboard.....	52
4.4 Interface Web-AQA.....	55
4.4.1 Hasil Antarmuka VPN-AQA.....	55
4.4.2 Hasil MySQL-Database.....	56
4.4.3 Hasil Pengkodean PHP.....	71
4.5 Hasil Dashboard AQA Web.....	75
4.5.1 AQA-Proses Pengaksesan Data Akademik	75
4.5.2 AQA-Proses Penyaringan Data Akademik	76
4.5.3 AQA-Sebagai Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan.....	78
4.5.4 AQA-Sebagai Alat MONEV Kriteria BAN PT	79
 BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	 81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Rekomendasi.....	81
 DAFTAR RUJUKAN	 83
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Classification of quality management tools and methods used in relation to manufacturing systems</i> (Illés, Tamás, Dobos, <i>et al.</i> , 2017a).....	6
Gambar 2.2 Quality Assurance Practises in Higher Education Instutions (Machumu and Kisanga, 2014).....	8
Gambar 2.3 Mekanisme SPM Dikti.....	9
Gambar 2.4 Implemtasi SPMI.....	10
Gambar 2.5 Siklus SPMI	10
Gambar 2.6 Hubungan antara SN-Dikti dengan Kriteria Akreditasi	12
Gambar 2.7 Kriteria Penilaian.....	12
Gambar 2.8 Analogi Struktur Organisasi PQA di Pendidikan Tinggi	17
Gambar 3.1 Arsitektur REST API	33
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 3.3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	46
Gambar 3.4 Koneksi Antar Muka dengan menggunakan REST API.....	47
Gambar 3.5 Diagram Perancangan Dasdboard Website (Vaidya, Bakshi, Student, <i>et al.</i> , 2017)	48
Gambar 4.1 Data Induk Jurusan Teknik Mesin	51
Gambar 4.2 <i>Setting VPN Connection</i>	56
Gambar 4.3 Struktur Pengorganisasian Folder	57
Gambar 4.4 Desain Modul MySQL.....	70
Gambar 4.5 Pengkodean <i>Function Store</i>	70
Gambar 4.6 Hasil Impor Data MySQL.....	71
Gambar 4.7 Hasil Pengkodean <i>http Controllers</i>	72
Gambar 4.8 Hasil Pengkodean <i>Models</i>	73
Gambar 4.9 Hasil Pengkodean <i>.env</i>	73
Gambar 4.10 Hasil Pengkodean <i>Resources</i>	74
Gambar 4.11 Hasil Pengkodean <i>Routes</i>	75
Gambar 4.12 Tampilan Pengaksesan Data Akademik.....	76
Gambar 4.13 Tampilan Atribut Penyaringan Data Dosen	77
Gambar 4.14 Tampilan Atribut Penyaringan Data Mahasiswa	77

Gambar 4.15 Tampilan Penyaringan Data Akademik	78
Gambar 4.16 Tampilan Data Mahasiswa SO	79
Gambar 4.17 Tampilan Tabel Penilaian Kinerja Program Studi Menurut Kriteria BAN PT	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Analogi Struktur PQA dan AQA	16
Tabel 2.2	Analogi Kegiatan PQA dan AQA	16
Tabel 2.3	Laporan Kinerja Program Studi	19
Tabel 2.4	Penelitian Sebelumnya.....	23
Tabel 3.1	Tabel Analisa Awal dan Interpretasi Tabel.....	37
Tabel 4.1	Level Menu Dashboard	53
Tabel 4.2	Modul dan Struktur AQA Web.....	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era revolusi industri 4.0 merupakan fase perubahan dimana industri manufaktur menggunakan internet untuk melakukan segala kegiatan dalam bentuk digital. Tidak hanya industri manufaktur saja, di Indonesia sudah merambah berbagai bidang diantaranya bidang transportasi berbasis internet yang melahirkan grab dan gojek, bidang keuangan berbasis digital menghadirkan transaksi keuangan melalui mobile banking dan internet banking, bidang ekonomi berbasis online menciptakan toko-toko daring dimana pedagang dan pembeli/konsumen melakukan transaksi jual beli tanpa bertatap muka langsung.

Dalam bidang pendidikan khususnya perguruan tinggi juga tidak luput dari perkembangan revolusi industri 4.0 yang sudah kita rasakan sekarang yaitu mulai dari penerimaan mahasiswa baru yang dilakukan secara online, aktifitas akademik yang terekam dalam bentuk digital berupa sistem informasi akademik hingga penelusuran alumni (*tracer study*) melalui portal website. Semua itu harus disikapi dengan bijak dan cerdas agar tidak tergilas oleh arus perubahan yang begitu dahsyat.

Salah satu tantangan revolusi industry 4.0 dalam industry manufaktur adalah merancang system monitoring dan evaluasi *Product Quality Assurance (PQA)* atau penjaminan mutu dengan basis *Internet of Things (IoT)* yang berguna untuk memonitoring proses produksi suatu produk secara menyeluruh mulai dari bahan baku hingga menjadi suatu produk dan memastikan telah memenuhi standar kualitas serta standar spesifikasi produk yang telah ditentukan. PQA menggambarkan kualitas dari hasil sebuah produk/jasa dan menentukan nilai jual produk tersebut.

Undang-undang Pendidikan mengamanatkan sebuah perguruan tinggi tidak hanya melakukan kegiatan akademik saja tetapi juga melaksanakan *Academic Quality Assurance (AQA)* untuk menjaga dan meningkatkan mutu pendidikan tinggi. secara berencana dan berkelanjutan. yang dilakukan melalui penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian, dan peningkatan standar Pendidikan Tinggi. yang juga merupakan salah satu tantangan revolusi industry 4.0 untuk dapat menyajikan dan menampilkan informasi akademik secara digital dalam bentuk web untuk peningkatan *AQA*.

Secara konsep *PQA* dan *AQA* memiliki tujuan yang sama dalam menjaga dan meningkatkan penjaminan mutu sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Untuk mengakomodir tantangan tersebut diatas pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, maka penulis melaksanakan penelitian Tesis yang diberi judul: “**Application of Product Quality Assurance in Manufacture, Case Study in Mechanical Engineering Department, Sriwijaya University** “

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang tersebut diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini dari kondisi eksisting sistem *AQA* pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yaitu:

1. Pengelolaan data masih semi manual dan belum terintegrasi.
2. Akses data yang susah dan tingkat akurasi rendah.
3. Kecepatan penyediaan data yang diperlukan masih lambat .
4. Ketersediaan informasi sangat terbatas sehingga menyulitkan Jurusan untuk membuat keputusan yang strategis

1.3 Batasan Masalah

Setelah dirumuskan masalah yang ada, maka dibuat batasan masalah agar penelitian ini dapat fokus dengan batasan sebagai berikut:

1. Data yang dikelola terkait aktifitas akademik berupa data mahasiswa, data dosen dan data fasilitas di Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
2. Bahasa pemrograman menggunakan Bahasa pemrograman yang sudah digunakan oleh Universitas Sriwijaya dalam hal ini Bahasa pemrograman *Web open source Hypertext Pre-processor* (PHP) dan *open source database My Structured Query Language* (MySQL).
3. Pengaturan tampilan web menggunakan *Cascading Style Sheet* (CSS).
4. Fleksibilitas koneksi antar muka menggunakan konsep arsitektur *Representational State Transfer* (REST) yang diterapkan dalam penggunaan *Application Programming Interface* (API).
5. Standar evaluasi kinerja akademik yang digunakan adalah BAN PT 2019.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya dengan tujuan merancang dan mengaplikasikan PQA pada AQA dengan mengacu pada standar BAN-PT 2019 berbasis web.

1.5 Manfaat Penelitian (Significance of the Study)

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Menjadi rujukan pihak jurusan melakukan monitoring dan evaluasi tugas-tugas dan fungsi sesuai dengan standar BAN PT 2019.
2. Tersedianya informasi yang akurat, mutakhir dan mudah diakses
3. Informasi yang tersedia dapat digunakan oleh Jurusan/Fakultas/Universitas untuk menentukan kebijakan dalam menjaga dan meningkatkan kualitas yang tinggi.
4. Sistem Web Based AQA yang dibangun dapat dikembangkan dan diaplikasikan pada Jurusan lain di lingkungan Universitas Sriwijaya.

DAFTAR RUJUKAN

- Daniel, D. E., Koerner, R. M. and Carson, D. A. (1993) 'Quality Assurance and Quality Control for Waste Containment Facilities', (September), p. 328.
- El_Rahman, S. A. and Al-Twaim, B. A. (2015) 'Development of Quality Assurance System for Academic Programs and Courses Reports', *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 7(6), pp. 30–36. doi: 10.5815/ijmeecs.2015.06.05.
- Haris, A. S., Washizaki, H. and Fukazawa, Y. (2018) 'Utilization of ICTs in quality assurance and accreditation of higher education: Systematic literature review', *Proceedings of 2017 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering, TALE 2017*, 2018-Janua(December), pp. 354–359. doi: 10.1109/TALE.2017.8252361.
- Illés, B., Tamás, P., Dobos, P., *et al.* (2017a) 'New Challenges for Quality Assurance of Manufacturing Processes in Industry 4.0', *Solid State Phenomena*, 261, pp. 481–486. doi: 10.4028/www.scientific.net/SSP.261.481.
- Illés, B., Tamás, P., Dobos, P., *et al.* (2017b) 'New Challenges for Quality Assurance of Manufacturing Processes in Industry 4.0', *Solid State Phenomena*, 261(August), pp. 481–486. doi: 10.4028/www.scientific.net/ssp.261.481.
- Kandil, M. S., Hassan, A. E., Asem, A. S., *et al.* (2010) 'Prototype of Web2-based system for Quality Assurance Evaluation Process in Higher education Institutions', *International Journal of Electrical & Computer Sciences*, 10(02), pp. 1–8.
- Lubanga, S., Chawinga, W. D., Majawa, F., *et al.* (2018) 'Web Based Student Information Management System In Universities: Experiences From Mzuzu University', in *Standing Conference of Eastern, Central and Southern Africa Library and Information Associations (SCESCAL)*. Kampala, Uganda: SCESCAL, pp. 655–669.
- Machumu, H. J. . and Kisanga, S. H. (2014) 'Quality Assurance Practices in Higher Education Institutions: Lesson from Africa', *Journal of Education and Practice*, 5(16), pp. 144–157.
- Saeed, F. and Dixit, A. (2016) 'A decision support system approach for accreditation & quality assurance council at higher education institutions in Yemen', in *Proceedings of the 2015 IEEE 3rd International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education, MITE 2015*, pp. 163–168. doi: 10.1109/MITE.2015.7375308.
- Vaidya, P. O. S., Bakshi, T., Student, U. G., *et al.* (2017) 'Design of a Multifunctional Web Portal for College Departmental Activities',

International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET),
4(5), pp. 2127–2132. doi: 10.1016/j.ijsolstr.2011.03.010.