

SKRIPSI

**PENERAPAN *JOINT APPLICATION DEVELOPMENT (JAD)*
UNTUK MEMBANGUN SISTEM ADMINISTRASI
LABORATORIUM IPA PADA SMPN 1 MUNGKID
KABUPATEN MAGELANG**



**DIDIK SURANTO
12.0504.0085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
FEBRUARI 2018**

SKRIPSI

PENERAPAN *JOINT APPLICATION DEVELOPMENT (JAD)* UNTUK MEMBANGUN SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA PADA SMPN 1 MUNGKID KABUPATEN MAGELANG

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
(S.Kom)
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas
Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang**



**DIDIK SURANTO
12.0504.0085**

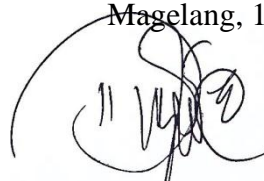
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
FEBRUARI 2018**

HALAMAN PENEGASAN

Tugas Akhir/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Didik Suranto
NPM : 12.0504.0085

Magelang, 12 Februari 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Didik Suranto', written over a circular stamp or mark.

Didik Suranto

NPM. 12.0504.0085

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN *JOINT APPLICATION DEVELOPMENT (JAD)*
UNTUK MEMBANGUN SISTEM ADMINISTRASI
LABORATORIUM IPA PADA SMPN 1 MUNGKID
KABUPATEN MAGELANG**

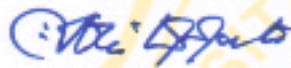
Dipersiapkan dan disusun oleh

DIDIK SURANTO
NPM. 12.0504.0085

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 12 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



R. Arri Widyanto, S.Kom, MT.
NIDN. 0616127102

Pembimbing II



Agus Setiawan, M.Eng.
NIDN. 0617088801

Penguji I



Andi Widiyanto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0623087901


Penguji II



Setiva Nugroho, S.T., M.Eng.
NIDN. 0631088203

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 12 Februari 2018

Dekan



Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D
NIK. 987408139

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Didik Suranto
NPM : 12.0504.0085
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Tugas Akhir/Skripsi

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul :

**PENERAPAN *JOINT APPLICATION DEVELOPMENT (JAD)*
UNTUK MEMBANGUN SISTEM ADMINISTRASI
LABORATORIUM IPA PADA SMPN 1 MUNGKID
KABUPATEN MAGELANG**

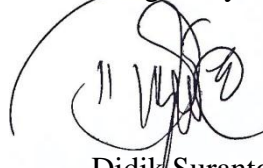
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir/Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Magelang, 12 Februari 2018

Pada tanggal :

Yang menyatakan



Didik Suranto

NPM. 12.0504.0085

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berbentuk skripsi yang berjudul “Penerapan *Joint Application Development (JAD)* untuk Membangun Sistem Administrasi Laboratorium IPA pada SMPN 1 Mungkid Kabupaten Magelang. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang selalu eksis membantu perjuangan beliau dalam menegakkan Dinullah di muka bumi ini. Tugas akhir ini merupakan syarat terakhir yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata Satu (S1), pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang.

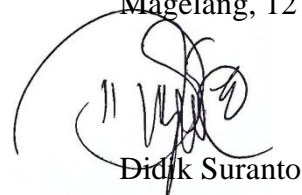
Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingganya kepada :

1. Ibu Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D., selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Bapak Agus Setiawan, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II.
3. Bapak R. Arri Widyanto, S.Kom., MT., selaku Kepala Laboratorium Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan kritik, saran dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
4. Bapak Andi Widiyanto, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Setiya Nugroho, S.T., M.Eng., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan, koreksi, dan supportnya demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Pegawai Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang atas keramahan, dukungan dan bantuan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Bapak Mustakim, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Mungkid Kab. Magelang yang telah memberikan motivasi, dukungan dan memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Kepada Ibu Endang Tri Suwati, S.Pd., selaku koordinator laboratorium IPA SMP Negeri 1 Mungkid sekaligus perwakilan dari tim user yang telah memberikan ijin, dukungan, motivasi dan bantuan baik materiil maupun spiritual kepada penulis.
8. Bapak Eko Yulianto, S.Si., Bapak Suwarsono, S.Pd., Ibu Dra. Susiana Nurhayati, MA., dan Ibu Esti Rumanti, S.Pd., selaku guru IPA SMP N 1 Mungkid Kab. Magelang sekaligus sebagai tim user atas kerjasama yang baik dalam pembuatan sistem administrasi dan laporan ini.
9. Ibu Risti Widiastuti, S.Pd.I., selaku istri tercinta penulis yang dengan sabar dan tanpa lelah telah memberikan motivasi dan dukungan serta senantiasa mendampingi penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
10. Teman-teman di instansi pendidikan SMP Negeri 1 Mungkid dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Tentunya sebagai manusia tidak pernah luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, Oleh karena itu saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita kembalikan semua urusan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Semoga Allah SWT meridhoi dan dicatat sebagai ibadah disisi-Nya, amin.

Magelang, 12 Februari 2018



Didik Suranto

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENEGASAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian yang relevan	4
B. Penjelasan secara teoritis masing-masing variabel penelitian	5
C. Landasan teori	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
A. Analisis Sistem	12
B. Perancangan Sistem.....	20
C. Perancangan Basis Data.....	23
D. Perancangan Antar Muka	47
E. Metode / Teknik <i>Join Application Development (JAD)</i>	53
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	
A. Implementasi Sistem	60
B. Implementasi Database	60
C. Implementasi Antarmuka.....	63
D. Implementasi JAD	74
E. Pengujian Program dan Pengujian JAD	75
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Sistem	83
B. Pembahasan Sistem.....	88
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	96
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Data Praktikum	12
Tabel 3.2. Data Kelas SMPN 1 Mungkid	15
Tabel 3.3. Data Guru IPA SMP N 1 Mungkid.....	16
Tabel 3.4. Daftar Alat IPA	16
Tabel 3.5. Daftar Bahan IPA.....	16
Tabel 3.6. Daftar VCD Pembelajaran IPA.....	16
Tabel 3.7. Jadwal Penggunaan Laboratorium IPA.....	17
Tabel 3.8. Struktur Tabel User	45
Tabel 3.9. Struktur Tabel Kelas	45
Tabel 3.10. Struktur Tabel Jadwal	46
Tabel 3.11. Struktur Tabel Praktikum.....	46
Tabel 3.12. Struktur Tabel Alat dan bahan	46
Tabel 3.13. Struktur Tabel Pesanan Praktikum.....	46
Tabel 4.1. Daftar Tugas Anggota JAD	74
Tabel 4.2. Ruang lingkup pengujian sistem	75
Tabel 4.3. Pengujian login administrator dan user (data normal)	76
Tabel 4.4. Pengujian login administrator dan user (data salah)	76
Tabel 4.5. Pengujian hak akses user.....	76
Tabel 4.6. Pengujian Kelas.....	77
Tabel 4.7. Pengujian Jadwal.....	77
Tabel 4.8. PengujianPraktikum	78
Tabel 4.9. Pengujian Alat dan Bahan.....	79
Tabel 4.10. Pengujian Pesanan kebutuhan Praktikum	79
Tabel 4.11. Instrumen Pengujian Performance dan Deployment	80
Tabel 4.12. Instrumen Alpha (test case)	81
Tabel 4.13. Instrumen Beta, Kuesioner USE	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Flowchart kegiatan laboratorium IPA	18
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> rancangan sistem.....	21
Gambar 3.3. Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>) Sistem Administrasi Laboratorium IPA	24
Gambar 3.4. <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	25
Gambar 3.5. <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	26
Gambar 3.6. <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Proses 1	28
Gambar 3.7. <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Proses 2	30
Gambar 3.8. <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Proses 3	31
Gambar 3.9. <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Proses 4	32
Gambar 3.10. <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Proses 5	33
Gambar 3.11. <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Proses 6	35
Gambar 3.12. <i>Data Flow Diagram Level 2</i>	36
Gambar 3.13. <i>Data Flow Diagram Level 2</i> Proses 1	36
Gambar 3.14. <i>Data Flow Diagram Level 2</i> Proses 2	37
Gambar 3.15. <i>Data Flow Diagram Level 2</i> Proses 3	37
Gambar 3.16. <i>Data Flow Diagram Level 2</i> Proses 4	38
Gambar 3.17. <i>Data Flow Diagram Level 3</i>	39
Gambar 3.18. <i>Data Flow Diagram Level 3</i> proses 1	39
Gambar 3.19. <i>Data Flow Diagram Level 3</i> proses 2	41
Gambar 3.20. <i>Data Flow Diagram Level 3</i> proses 3	42
Gambar 3.21. <i>Data Flow Diagram Level 3</i> proses 4	43
Gambar 3.22. <i>Entity Relation Diagram (ERD)</i>	44
Gambar 3.23. Relasi Antar Tabel	45
Gambar 3.24. Antar Muka Halaman Utama Sistem Administrasi.....	47
Gambar 3.25. Antar Muka Login Admin.....	47
Gambar 3.26. Antar Muka Halaman utama Admin	48
Gambar 3.27. Antar Muka menu alat dan bahan	48
Gambar 3.28. Antar Muka menu tambah alat dan bahan.....	48
Gambar 3.29. antar muka Menu Pengguna	49
Gambar 3.30. Antar Muka menu tambah pengguna	49
Gambar 3.31. Antar Muka menu Praktikum.....	49
Gambar 3.32. Antar Muka menu kebutuhan praktikum	50
Gambar 3.33. Antar Muka menu Kelas	50
Gambar 3.34. Antar Muka menu tambah kelas.....	50
Gambar 3.35. Antar Muka menu Jadwal	50
Gambar 3.36. Antar Muka Tambah jadwal pesanan praktikum	51
Gambar 3.37. Antar Muka Halaman laporan	51
Gambar 3.38. Antar Muka Halaman login User	51
Gambar 3.39. Antar Muka halaman utama user	52

Gambar 3.40. Antar Muka Menu praktikum.....	52
Gambar 3.41. Antar Muka Tambah pesanan kebutuhan praktikum	52
Gambar 3.42. Antar Muka cetak kartu pesanan praktikum	53
Gambar 3.43. Antar Muka Menu jadwal	53
Gambar 4.1. Tabel Database Sistem Administrasi Laboratorium IPA	61
Gambar 4.2. Tabel User	61
Gambar 4.3. Tabel Kelas	61
Gambar 4.4. Tabel Jadwal	62
Gambar 4.5. Tabel Praktikum	62
Gambar 4.6. Tabel Pesanan Kebutuhan Praktikum	62
Gambar 4.7. Tabel Alat dan Bahan.....	63
Gambar 4.8. Antar muka utama sistem administrasi	63
Gambar 4.9. Antar muka admin.....	64
Gambar 4.10. Kode Program dari halaman Login	64
Gambar 4.11. Antar muka halaman utama admin.....	65
Gambar 4.12. Kode Program halaman utama admin.....	66
Gambar 4.13. Antar Menu Alat dan Bahan.....	66
Gambar 4.14. Antar Muka Tambah Alat dan Bahan	66
Gambar 4.15. Kode program menu tambah alat dan bahan.....	67
Gambar 4.16. Antar muka menu Pengguna	68
Gambar 4.17. Antar muka menu tambah/ubah pengguna.....	68
Gambar 4.18. Kode program menu ubah/tambah pengguna.....	68
Gambar 4.19. Antar muka menu praktikum	69
Gambar 4.20. Antar muka menu tambah/ubah praktikum.....	69
Gambar 4.21. Kode program Menu tambah praktikum	69
Gambar 4.22. Menu tambah kebutuhan praktikum.....	70
Gambar 4.23. Kode program tambah kebutuhan praktikum.....	70
Gambar 4.24. Antar muka menu kelas.....	71
Gambar 4.25. Antar muka menu tambah kelas	71
Gambar 4.26. Kode program menu tambah kelas.....	71
Gambar 4.27. Antar muka tambah jadwal	72
Gambar 4.28. Kode Program algoritma tambah jadwal.....	73
Gambar 4.29. Antar Muka Menu Laporan.....	74
Gambar 5.1. Sistem Administrasi dijalankan dengan browser Google Chrome	83
Gambar 5.2. Sistem Administrasi dijalankan dengan browser Mozilla Firefox	83
Gambar 5.3. Sistem Administrasi dijalankan dengan browser Opera	84
Gambar 5.4. Sistem Administrasi dijalankan dengan browser UC.....	84
Gambar 5.5. Sistem Administrasi dijalankan dengan browser internet explorer.....	84
Gambar 5.6. Pengujian login dan hak akses	85

Gambar 5.7. Pengujian data Alat dan bahan	85
Gambar 5.8. Pengujian data Pengguna	85
Gambar 5.9. Pengujian data Praktikum	85
Gambar 5.10. Pengujian data Kelas	86
Gambar 5.11. Pengujian data Jadwal	86
Gambar 5.12. Pengujian data Laporan	86
Gambar 5.13. Algoritma Proses Pemesanan Praktikum	87
Gambar 5.14. Tambah dan Ubah Pesanan Jadwal Praktikum	88
Gambar 5.15. Tambah Data Praktikum	88
Gambar 5.16. Tambah Data Kebutuhan Praktikum	89
Gambar 5.17. Tambah Data Jadwal Praktikum	89
Gambar 5.18. Tambah Data Alat dan Bahan Praktikum.....	90
Gambar 5.19. Tambah Data Kelas	90
Gambar 5.20. Detail Cetak Kartu Pengajuan Pesanan Praktikum	91
Gambar 5.21. Cetak Laporan Jurnal Praktikum.....	91
Gambar 5.22. Cetak Daftar Inventaris Alat dan Bahan	92
Gambar 5.23. Cetak Kartu Stok Alat dan Bahan	92

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Daftar Alat IPA SMP N 1 Mundkid per Desember 2015
- Lampiran 2 : Daftar Bahan Praktikum IPA per Desember 2015
- Lampiran 3 : Daftar VCD Pembelajaran IPA
- Lampiran 4 : Daftar Rencana aksi proyek dan waktu penyelesaiannya
- Lampiran 5 : Daftar Susunan Tim JAD
- Lampiran 6 : Kontrak Proyek JAD
- Lampiran 7 : Daftar tujuan
- Lampiran 8 : Daftar Lingkup Sistem
- Lampiran 9 : Daftar Persyaratan Fungsional
- Lampiran 10 : Manfaat Pembuatan
- Lampiran 11 : Model proses /data / objek
- Lampiran 12 : Sketsa Desain menu, Antarmuka GUI
- Lampiran 13 : Daftar Hambatan
- Lampiran 14 : Daftar Hadir Pra JAD
- Lampiran 15 : Daftar Hadir JAD ke-1
- Lampiran 16 : Daftar Hadir JAD ke-2
- Lampiran 17 : Rencana Anggaran dan Biaya (RAB)
- Lampiran 18 : Foto Pertemuan JAD ke-1
- Lampiran 19 : Foto Pertemuan JAD ke-2
- Lampiran 20 : Instrumen Pengujian Performance (Test Case)
- Lampiran 21 : Instrumen Pengujian Deployment (Test Case)
- Lampiran 22 : Instrumen Pengujian Alpha (Test Case)
- Lampiran 23 : Instrument Pengujian Beta (Kuesioner)

ABSTRAK

PENERAPAN *JOINT APPLICATION DEVELOPMENT* (JAD) UNTUK MEMBANGUN SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA PADA SMP NEGERI 1 MUNGKID

Oleh : Didik Suranto
Pembimbing : 1. R. Arri Widyanto, S.Kom., MT.
2. Agus Setiawan, M.Eng

Kelengkapan administrasi di dunia pendidikan merupakan hal penting dalam menunjang kualitas pendidikan. Di Laboratorium IPA SMP Negeri 1 Mungkid, kegiatan administrasi masih manual ditulis ke dalam buku. Banyaknya jenis alat dan bahan laboratorium yang mencapai 400 jenis, dan jumlah rombel praktikum sebanyak 25 kelas serta jumlah guru IPA sebanyak 5 orang, pengerjaan administrasi secara manual membutuhkan waktu lebih lama. Masalah yang muncul adalah ketika data administrasi dibutuhkan, data yang sudah tercatat ke dalam buku tercecer, hilang, atau belum diupdate karena keterbatasan waktu dan tenaga laboran. Masalah lain, ketika guru IPA akan melakukan praktikum pada hari dan jam tertentu, sering terjadi tabrakan. Hal itu terjadi karena laboratorium hanya ada satu, sedangkan sebelumnya guru tidak memesan jadwal praktikum kepada laboran. Untuk mengatasi hal itu dibuatlah sistem administrasi laboratorium IPA yang memuat data dan informasi dasar administrasi laboratorium dan penjadwalan. Metode yang digunakan adalah JAD (*Joint Application Development*). Metode JAD diawali dengan kontrak antara pihak user dengan pengembang, dilanjutkan dengan sesi JAD yang membahas mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan pelatihan. Metode JAD dirasa sangat tepat karena merupakan metode kerjasama antara user dan pengembang sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan permintaan user. Sistem administrasi yang dihasilkan diuji menggunakan metode *test case* (pengujian langsung) dan kuesioner oleh *stakeholder* dalam JAD. Berdasarkan hasil pengujian sistem secara *test case* sistem mampu berjalan sempurna dan mampu memberikan solusi terhadap masalah di atas. Sedangkan dari hasil pengujian kuesioner terhadap *stakeholder* JAD, semua user menyatakan setuju dan puas dengan sistem yang dihasilkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembangunan sistem administrasi menggunakan metode JAD pada Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid ini 100% berhasil dengan baik.

Kata kunci: sistem administrasi, metode JAD, test case, kuesioner

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF JOINT APPLICATION DEVELOPMENT (JAD) TO BUILT ADMINISTRATION SYSTEM OF NATURAL SCIENCES LABORATORY

By : Didik Suranto
Supervisor : 1. R. Arry Widyanto, S.Kom., MT.
2. Agus Setiawan, M.Eng.

Administrative completeness in education field is important in supporting the quality of education. In Science Laboratory of Junior High School 1 Mungkid, administrative activities are still manually written into the book With the 400 types of laboratory equipment and materials and the number of study group that carry practicum as many as 25 classes and the number of teachers IPA as many as 5 people, manual administration takes longer. The problem is when such administrative information is required, the information already recorded into the book is scattered, lost, or not yet updated due to limitations of time and laboratory assistant. Another problems is when 2 or more science teacher want to hold practice at the sam time. This happens because the teachers did not order the laboratory in advance while there is only one labortory. For that purpose, laboratory administration system is created which contains basic information and set the schedule of practice. The method used is JAD (Joint Application Development). The JAD method begins with a contract between the user and the system developer, followed by a JAD session which starts from analysis what is needed, system design, implementation, testing and training. JAD method is considered very appropriate because it is a method of cooperation between users and developers so that the resulting administrative system, of course, is in accordance with user needs and requests. The resulting administrative system is tested using test case (direct test) and questionnaires by stakeholders in JAD. Based on the results of system testing in a test case the system is able to run perfectly and able to provide solutions to the above problems. In Addition, based on the results of questionnaire testing against JAD stakeholders, all users stated agreed and satisfied with the resulting system. Therefore, it can be concluded that the development of administrative system using the JAD method at the Science Laboratory in Junior High School of Mungkid is 100% works well.

Keywords: administration system, JAD method, test case, questionnaire

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi informasi yang kian pesat menimbulkan suatu revolusi baru yang berupa peralihan sistem kerja yang konvensional ke era digital, perubahan ini juga telah merubah cara pandang setiap orang dalam melakukan berbagai kegiatan kerja, salah satunya adalah pada kegiatan administrasi. Banyaknya data yang dikelola dan perlunya penyampaian informasi yang cepat dalam kegiatan pelayanan administrasi menjadikan teknologi informasi sebagai media yang dianggap mampu dan handal untuk membantu dalam pengelolaan data dan penyajian informasi yang cepat, mudah dan akurat.

Sistem informasi yang berkembang saat ini, khususnya sistem informasi yang didesain untuk mendukung kualitas pendidikan, salah satunya adalah Sistem Informasi Administrasi Laboratorium IPA SMP. Sistem informasi administrasi laboratorium adalah salah satu jenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membantu pengolahan dan pencatatan data meliputi proses penerimaan alat dan bahan, persediaan alat dan bahan praktikum, laporan kegiatan praktikum dan jadwal praktikum. Dengan adanya sistem administrasi laboratorium diharapkan dapat merubah sistem kerja konvensional menjadi terkomputerisasi dan diharapkan juga dapat menutupi kelemahan dari sistem kerja yang sudah berjalan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di laboratorium IPA SMP Negei 1 Mungkid, disimpulkan bahwa sistem administrasi mulai dari inventaris alat/bahan dan jurnal praktikum masih ditulis langsung dengan tangan kedalam buku, sementara jumlah jenis alat dan bahan cukup banyak yaitu mencapai 400 macam atau jenis. Masalah yang terjadi saat ini adalah keterlambatan penyaluran data dan informasi. SMPN 1 Mungkid memiliki 25 rombel atau kelas dan 5 orang guru IPA, yang masing-masing diberi kewenangan untuk

mengajar sebanyak 5 rombel dengan jadwal yang hampir bersamaan, dalam pelaksanaannya sering terjadi kesalahan komunikasi yang mengakibatkan bentroknya jadwal praktikum antar kelas dengan guru yang berbeda. Selain itu, masalah juga muncul ketika sekolah membutuhkan data laboratorium IPA yang lengkap dan akurat menjelang akreditasi karena data administrasi yang sudah ditulis ke dalam buku tidak diperbarui atau tidak lengkap, tercecer dan hilang. Akibatnya laboran harus kerja keras kembali mengerjakan administrasi dari awal.

Untuk memenuhi kebutuhan data tersebut, maka sistem administrasi laboratorium ini dirancang dengan memanfaatkan database mulai dari database alat dan bahan laboratorium IPA, data praktikum, data guru, data jadwal, serta data lain yang sewaktu-waktu dibutuhkan. Penelitian dalam pembuatan sistem informasi dan administrasi ini akan dirancang menggunakan metode *Joint Application Development (JAD)*, yaitu metode membangun sistem secara bersama-sama antara pengembang dengan pemakai (*user*) sistem informasi.

Berdasarkan permasalahan diatas mengingat pelaksanaan komputerisasi dalam sistem informasi administrasi laboratorium merupakan salah satu unsur penunjang pendidikan terutama di Sekolah Menengah Pertama (SMP), yang dapat mengubah cara kerja menjadi lebih efisien, tepat guna dan berdaya guna serta terjamin mutu dan kualitas prosedur kerjanya, maka penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dan mencoba menerapkan sistem informasi administrasi pada Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid yang disusun dalam bentuk Skripsi dalam judul “PENERAPAN *JOINT APPLICATION DEVELOPMENT (JAD)* UNTUK MEMBANGUN SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA PADA SMPN 1 MUNGKID KABUPATEN MAGELANG.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

Bagaimana membangun sistem administrasi laboratorium IPA dengan menerapkan *Joint Application Development (JAD)* pada SMPN 1 Mungkid Kabupaten Magelang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengatasi keterlambatan informasi dan data administrasi saat dibutuhkan terutama untuk laporan laboratorium dan menjelang akreditasi sekolah di SMPN 1 Mungkid Kabupaten Magelang.
2. Membangun sistem informasi administrasi laboratorium IPA dengan menerapkan metode *Joint Application Development (JAD)* untuk mendukung laboran dalam menyusun informasi administrasi di Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid Kabupaten Magelang.

D. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian, maka diharapkan penelitian ini dapat mewujudkan beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Kegiatan administrasi laboratorium IPA di SMPN 1 Mungkid Kabupaten Magelang dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan akurat oleh laboran karena dengan menerapkan metode *Joint Application Development (JAD)*, pengguna ikut terjun langsung dalam merancang dan membangun sistem administrasi sehingga pengguna benar-benar memahami alur sistem.
2. Dengan dibangunnya sistem administrasi ini maka kebutuhan data laboratorium IPA terpenuhi dan keterlambatan informasi laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid dapat diatasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mikael Yurubeli, dkk, dalam penelitiannya yang berjudul *Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Administrasi Pada Laboratorium Kimia Fakultas Mipa Universitas Negeri Jakarta (2012)* menyebutkan bahwa dalam dunia pendidikan, proses administrasi yang baik dan teratur dapat menunjang kegiatan belajar mengajar serta meningkatkan efisiensi dan mutu dari layanan pendidikan itu sendiri.
2. Hisyam Wahid Luthfi dan Berliana Kusuma Riasti dalam *Jurnal Penelitiannya yang berjudul Sistem Informasi Perawatan Dan Inventaris Laboratorium Pada Smk Negeri 1 Rembang Berbasis Web (2013)* menyebutkan bahwa pengolahan data merupakan suatu hal rutinitas organisasi sehingga perlu dibudayakan dengan baik dan benar supaya menghasilkan suatu informasi yang akurat.
3. Bill Jennerich dalam jurnalnya yang berjudul *Joint Application Design/Development "Business Requirements Analysis for Successful Re-engineering"* menyebutkan bahwa "JAD telah terbukti menjadi teknik yang efektif untuk membangun komitmen pengguna terhadap keberhasilan sistem aplikasi melalui partisipasi aktif mereka dalam analisis persyaratan dan spesifikasi perancangan sistem."
4. Evan W. Duggan and Cherian S. Thachenkary dalam *journal penelitiannya yang berjudul Integrating nominal group technique and joint application development for improved systems requirements determination* menyebutkan bahwa "JAD telah dilaporkan dapat menyembuhkan beberapa masalah teknik SRD konvensional dan jadwal pengembangan yang dipersingkat."

5. Evan W. Duggan dalam jurnalnya *JAD Can Get Better* menyebutkan bahwa "Joint Application Development (JAD) diperkenalkan pada akhir 1970-an, dan telah banyak digunakan untuk meringankan masalah konvensional."

Dari beberapa penelitian yang relevan di atas, terdapat perbedaan penting di antaranya:

1. Walaupun sama-sama perancangan sistem administrasi laboratorium, , pada penelitian ini menggunakan metode JAD, ciri khas JAD adalah mengedepankan hasil dan tujuan dengan batasan waktu yang lebih longgar, sehingga keinginan dan tujuan pembuatan sistem benar-benar tercapai sesuai yang diinginkan user, sedangkan pada beberapa penelitian di atas menggunakan metode waterfall, pembuatan sistem tahap demi tahap.
2. Untuk pemodelan sistem pada penelitian ini menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*.

B. Penjelasan Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian

1. Pengertian Joint Application Development (JAD)

Joint Application Development (JAD) dimulai oleh Chuck Morris & Tony Crawford di IBM pada 1977. Crawford mendefinisikan JAD sebagai konsep perancangan sistem interaktif yang melibatkan kelompok-kelompok diskusi yang dipertemukan dalam suatu *workshop* yang produktif dan kreatif untuk memperoleh persyaratan (*requirements*) dan spesifikasi (*functional & technical specs*) yang berkualitas. JAD telah menjadi metode pendekatan yang diterima di banyak perusahaan. Sekarang JAD menjadi acuan untuk memfasilitasi proses yang dirancang untuk mengidentifikasi strategi, mendefinisikan proses, dan memecahkan masalah.

JAD dibuat untuk menjembatani komunikasi antara *users* dengan *designers* dengan teknik didasarkan pada sesi *brainstorming* yang intensif untuk mengurangi waktu dan usaha dalam

pendokumenan dan dalam menetapkan spesifikasi persyaratan dan rancangan. Metode JAD merupakan suatu kerjasama yang terstruktur antara pemakai sistem informasi, manajer dan ahli sistem informasi untuk menentukan dan menjabarkan permintaan pemakai, teknik yang dibutuhkan dan unsur rancangan eksternal.

JAD adalah proses manajemen yang membantu perancang sistem dapat bekerja secara efektif dengan pemakai untuk mengembangkan solusi TI yang dapat benar-benar berfungsi. Teknik JAD cocok digunakan untuk proyek yang membutuhkan teknik analisis dan perancangan sistem dengan menekankan pengembangan partisipasi antara *system owners, users, designer, dan builders*.

Menurut Laela Damodaran (1983), ada beberapa alasan pentingnya keterlibatan user (*joint*) dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi yaitu :

- a. Kebutuhan user. User adalah orang dalam perusahaan. *System Analysts* atau ahli sistem adalah orang diluar perusahaan. Sistem informasi dikembangkan bukan untuk pembuat sistem tapi untuk user agar sistem bisa diterapkan, sistem tersebut harus bisa menyerap kebutuhan user dan yang mengetahui kebutuhan user adalah user sendiri, sehingga keterlibatannya dalam pengembangan sistem informasi akan meningkatkan tingkat keberhasilan pengembangan sistem informasi.
- b. Pengetahuan akan kondisi lokal. Pemahaman terhadap lingkungan dimana sistem informasi akan dioterpakan perlu dimiliki oleh perancang sistem informasi, dan untuk memperoleh pengetahuan tersebut perancang sistem meminta bantuan user yang menguasai kondisi lingkungan tempatnya bekerja.
- c. Keengganan untuk berubah. Seringkali user merasa bahwa sistem informasi yang disusun tidak dapat dipergunakn dan tidak sesuai dengan kebutuhan. Untuk mengurangi keengganan untuk berubah tersebut dapat dikurangi bila user terlibat dalam proses perancangan dan pengembangan sistem informasi.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi terbaik dirancang ketika semua kelompok bekerja bersama-sama di suatu proyek sebagai mitra yang sama, dan sering disebut dengan teknik *Joint Application Development (JAD)*.

2. Pengertian Sistem Administrasi

a. Pengertian Sistem

Definisi sistem menurut dari Jogiyanto (2005:2) dalam buku yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi menjelaskan bahwa: “sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan-tujuan tertentu.”

Selanjutnya menurut Raymond McLeod (2004) dikutip oleh Yakub dalam buku Pengantar Sistem Informasi (2012:1) mendefinisikan sistem adalah Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Menurut Tata Sutabri (2012:6) pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan pengertian sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen atau unsur-unsur yang saling terintegrasi dan berhubungan erat untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Karakteristik atau ciri-ciri sistem yaitu :

1) Komponen sistem (*Component*)

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2) Batasan sistem (*Boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Dengan batasan ini, sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

3) Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Yaitu bentuk apapun yang berada di luar ruang lingkup yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan. Jika menguntungkan maka lingkungan luar tersebut harus dijaga, jika merugikan maka lingkungan luar tersebut harus dikendalikan, karena lingkungan luar yang merugikan dapat mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4) Penghubung sistem (*Interface*)

Yaitu sebagai media yang menghubungkan sistem dengan sub sistem. Penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari suatu sub sistem ke sub sistem lain. Keluaran sub sistem akan menjadi masukan bagi sub sistem lainnya.

5) Masukan sistem (*Input*)

Yaitu energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yg dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan signal (*signal input*). Contoh : dalam unit komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah signal input yang akan diolah menjadi informasi.

6) Keluaran sistem (*Output*)

Yaitu hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi sub sistem yang lain. Contoh : sebuah sistem informasi, yang menjadi keluaran adalah informasi, yang mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk hal-hal yang merupakan input bagi subsistem lain.

7) Pengolah sistem (*Proces*)

Yaitu proses yang mengubah masukan menjadi keluaran. Contoh : Sistem akuntansi, sistem ini mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8) Sasaran sistem (*Objektive*)

Suatu sistem harus mempunyai tujuan dan sasaran, kalau tidak maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil jika sudah mengenai tujuan dan sasaran yang telah direncanakan.

9) Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran.

b. Pengertian Administrasi

Menurut Leonard D. White (1958) Administrasi adalah suatu proses yang umum dalam semua usaha-usaha suatu kelompok baik dalam usaha umum atau pribadi.

Menurut Prof. Dr. Sondang P. Siagian, M.P.A., Dalam bukunya yang berjudul Falsafat Administrasi Edisi Revisi (2014), Administrasi adalah satu keseluruhan proses penyelenggaraan kegiatan-kegiatan yang didasarkan pada Rasio-rasio tertentu, oleh 2 orang atau lebih dalam Rangka pencapaian satu tujuan yang telah ditentukan sebelumnya dengan menggunakan sarana dan prasarana tentu pula

Menurut Azhar Arsyad dalam bukunya Pokok Pokok Manajemen (2003), Administrasi adalah proses pengadaan dan pengaturan rincian kerja dan tugas para pelaksana. Sedangkan Menurut Richman dan Farmer (1994 : 14-15), administrasi adalah proses atau aplikasi rutin apa-apa yang telah direncanakan

sebelumnya oleh para pengajar baik itu berupa aturan ataupun produser pelaksanaannya.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan pengertian administrasi terbagi dalam arti sempit dan arti luas. Dalam arti sempit administrasi merupakan kegiatan penyusunan dan pencatatan data dan informasi secara sistematis dengan tujuan untuk menyediakan keterangan serta memudahkan memperolehnya kembali secara keseluruhan dan dalam satu hubungan satu sama lain. Sedang dalam arti luas administrasi merupakan kegiatan kerja sama yang dilakukan sekelompok orang berdasarkan pembagian kerja sebagaimana ditentukan dalam struktur dengan mendayagunakan sumber daya untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan pengertian sistem administrasi merupakan suatu kumpulan dari elemen-elemen yang saling bekerja sama membentuk sebuah aplikasi dengan tujuan untuk penyusunan dan pencatatan data dan informasi secara sistematis berdasarkan pembagian kerja untuk menyediakan keterangan serta memudahkan memperolehnya kembali secara keseluruhan dan dalam suatu hubungan satu sama lain.

c. **Landasan Teori**

Penggunaan teknik JAD dalam pembuatan sistem administrasi laboratorium mengacu pada penelitian-penelitian relevan yang menggunakan teknik *Raid Application Development (RAD)*, yang di dalamnya termasuk penggunaan teknik *Joint Application Development (JAD)* dan teknik tersebut telah terbukti efektif dalam memecahkan masalah dalam pembuatan sistem informasi. Dalam perancangan dan proses pembuatan sistem menggunakan teknik *RAD*, antara pihak pembuat sistem yang bekerjasama dengan pihak user atau pengguna sistem lebih mengutamakan batasan waktu yang sudah ditentukan sebelumnya, sedangkan pada teknik JAD ini walaupun sama-sama adanya kerjasama

dalam pembuatan sistem antara pembuat dan user, tetapi JAD lebih mementingkan ketepatan sistem dengan sasaran dan tujuan, sedang batasan waktu tidak begitu diperhitungkan. JAD dalam sistem administrasi laboratorium ini juga memungkinkan keterlibatan pengguna, terutama laboran dalam proses dan perancangannya, sehingga sistem yang dihasilkan diharapkan dapat memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sesuai dengan keinginan, tepat guna dan tepat sasaran, serta bermanfaat sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

Analisa sistem merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan yang ada pada sebuah sistem yang mungkin permasalahan tersebut telah mempengaruhi berjalannya suatu sistem tersebut. Agar sistem yang dirancang dapat berjalan sebagaimana mestinya, perlu dilakukan analisis terhadap kinerja sistem yang pada akhirnya bertujuan untuk perancangan suatu sistem.

Analisis sistem yang sedang berjalan bertujuan agar dapat diuraikan prosedur-prosedur yang masih berlangsung di Laboratorium IPA SMP Negeri 1 Mungkid Kabupaten Magelang. Maka dari itu akan ditemukan kekurangan atau kelemahan dari sistem yang sedang berjalan.

1. Analisis Data

a. Data praktikum

Data praktikum merupakan macam atau jenis praktikum IPA yang dapat dilaksanakan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama berdasarkan Kurikulum yang berlaku saat ini, yaitu KTSP dan Kurikulum 2013. Data praktikum pada Laboratorium IPA SMP Negeri 1 Mungkid adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1. Data Praktikum

No	Nama Praktikum	Alat dan Bahan	Jenjang Kelas
1.	Klasifikasi Makhluk Hidup	- Mikroskop siswa - Preparat Awetan	Kelas 7
2.	Pemisahan Campuran	- Kapur barus - Pasir - Pinggan uap - Kaki kita - Kawat kasa - Pembakar spirtus - Spirtus - Penjepit - Kaca arloji - Korek api	Kelas 7

3.	Perubahan wujud zat	<ul style="list-style-type: none"> - Es - Air - Beaker glass 250 ml - Kaki tiga - Kawat kasa - Pembakar spirtus - Spirtus - Korek api 	Kelas 7
4.	Perpindahan kalor	<ul style="list-style-type: none"> - Alat konveksi - Air - Serbuk kayu - Pewarna - Set statif dan penjepit - Alat konduksi - Lilin - Kaki tiga - Korek api 	Kelas 7
5.	Sel dan Jaingan	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroskop - Kaca preparat - Kaca penutup - Pewarna eosin - Air - Beaker glass 150 ml - Pinset - Pisau Silet/cutter - Bawang merah - Preparat awetan sel 	Kelas 7
6.	Tata Surya (Gerhana)	<ul style="list-style-type: none"> - Model tata surya - Lampu/senter 	Kelas 7
7.	Gerak	<ul style="list-style-type: none"> - Troli - Rel presisi - Ticker timer - Pita ticker timer - Kertas karbon 	Kelas 8
8.	Pesawat sederhana	<ul style="list-style-type: none"> - Katrol - Set statif 	Kelas 8
9.	Struktur Tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroskop - Preparat awetan akar - Preparat awetan batang - Preparat awetan daun 	Kelas 8
10.	Uji makanan	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan makanan (tahu, tempe, telur, nasi) - Gula - Mortar dan penumbuk - Plat tetes - Pipet tetes - Larutan lugol 	Kelas 8

		<ul style="list-style-type: none"> - Larutan biuret (NaOH+CuSO₄) - Larutan benedict (Fehling A+Fehling B) - Beaker glas 250 ml - Tabung reaksi - Rak tabung reaksi - Kaki tiga - Kawat kasa - Pembakar spirtus - Spirtus - Korek api 	
11.	Foto sintesis	<ul style="list-style-type: none"> - Daun hijau - Kertas karbon, kertas alumunium - Lugol - Cawan peteri - Pipet tetes - Alkohol - Beaker glas 250 ml - Air - Kaki tiga - Kawat kasa - Pembakar spirtus - Spirtus - Korek api 	Kelas 8
12.	Transportasi tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Tanaman pacar air - Pewarna eosin - Air - Pisau silet/cutter - Mikroskop - Beaker glass - Pipa kapiler 	Kelas 8
13.	Respirasi tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Tanaman air Hydra - Air - Corong kaca - Beaker glas 600 ml - Kawat - Tabung reaksi 	Kelas 8
14.	Respirasi manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Kaca rias - Air kapur - Sedotan plastik - Beaker glass 150 ml 	Kelas 8
15.	Alat optik	<ul style="list-style-type: none"> - Kit optik - Power supply - Cermin cekung - Cermin cembung 	Kelas 8

		<ul style="list-style-type: none"> - Lilin - Kertas - Busur - Jarum pentul 	
16.	Jenis Larutan (Asam - Basa)	<ul style="list-style-type: none"> - Larutan asan- basa (HCl, KOH, NaOH, H₂SO₄, CH₃COOH, dll) - Kertas Lakmus Merah dan Lakmus Biru - Beaker Glass 150 ml - Pipet tetes - Plat tetes 	Kelas 8
17.	Ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> - Papan karpet - Gambar binatang tempel 	Kelas 8
18.	Pewarisan	<ul style="list-style-type: none"> - Kotak genetika 	Kelas 9
19.	Listrik	<ul style="list-style-type: none"> - Kit listrik - Avometer - Baterai 1,5V - Bola lampu 2,5V 	Kelas 9
20.	Magnet	<ul style="list-style-type: none"> - Magnet (U, ladam, Batang, dll) - Serbuk besi - Paku - Lilitan tembaga 	Kelas 9

b. Data Kelas

Data seluruh kelas di SMP N 1 Mungkid terdiri dari 25 kelas yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2. Data Kelas SMPN 1 Mungkid

No	Nama Kelas	No	Nama Kelas	No	Nama Kelas
1.	Kelas 7A	9.	Kelas 8A	18.	Kelas 9A
2.	Kelas 7B	10.	Kelas 8B	19.	Kelas 9B
3.	Kelas 7C	11.	Kelas 8C	20.	Kelas 9C
4.	Kelas 7D	12.	Kelas 8D	21.	Kelas 9D
5.	Kelas 7E	13.	Kelas 8E	22.	Kelas 9E
6.	Kelas 7F	14.	Kelas 9F	23.	Kelas 9F
7.	Kelas 7G	15.	Kelas 9G	24.	Kelas 9G
8.	Kelas 7H	16.	Kelas 9H	25.	Kelas 9H
		17.	Kelas 9I		

c. Data Guru dan laboran

Guru IPA di SMP N 1 Mungkid terdiri dari 5 orang, yang masing-masing guru mendapat tugas mengajar sebanyak 5 kelas. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3. Data Guru IPA SMP N 1 Mungkid

No	Nama Guru	Mengajar Kelas
1.	Suwarsono, S.Pd.	8B, 8C, 8D, 9A, 9B
2.	Esti Rumanti, S.Pd.	8E, 8F, 8G, 8H, 8I
3.	Eko Yulianto, S.Si.	7A, 9E, 9F, 9G, 9H
4.	Dra. Susiana Nurhayati, M.A	7B, 7C, 7E, 9C, 9D
5.	Endang Tri Suwati, S.Pd.	7D, 7F, 7G, 7H, 8A

Sedangkan data laboran hanya satu orang saja. Data laboran ini yang nantinya akan menjadi data admin.

d. Data Alat dan Bahan

Data alat dan bahan yang ada di laboratorium IPA SMP N 1 Mungkid cukup banyak. Data alat dan bahan merupakan data lama dan belum diupdate sehingga data tersebut kurang valid dengan kondisi saat ini. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 3.4, 3.5, dan tabel 3.6 lampiran inventaris alat dan bahan Laboratorium IPA format microsoft excel.

e. Data Jadwal

Jadwal penggunaan Laboratorium IPA SMP N 1 Mungkid dapat dilihat pada tabel 3.7. di bawah ini.

Tabel 3.7. Jadwal Penggunaan Laboratorium IPA
SMP Negeri 1 Mungkid Tahun 2017/2018

HARI	Senin					Selasa					Rabu					Kamis					Jumat					Sabtu					
KODE GURU	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
JAM KE	1	9A			7F	8D	8E	9E				8H	9F		7H	8C			7B	7G			7A	9D			8I			8A	
	2	9A			7F	8D	8E	9E				8B	8H	9F	9C	7H	8C			7B	7G			7A	9D			8I			8A
	3	9A			7B	7F		8E	9E	9D			8B	8H	9G	9C	7H	9A	8I	9H	7B	7G			9E	9D				7E	8A
	4		8G	9F	7B		9B		7A	9D			8B	8F	9G			9A	8I	9H	7E				9E		7F			9H	7E
	5		8G	9F			9B	8F	7A		7G			8F	9G			9B	8I	9H	7E					7F			9H	7E	
	6	8C	8G	9F	9D		9B	8F	7A	7C	7G	8D	8F		7C	7D	9B			9C											
	7	8C			9D	7H	8B	8H		7C	7D	8D	8G		7C	7D			8E	9G	9C	8A									
	8	8C			9D	7H	8B	8H			7D	8D	8G		7C	7D			8E	9G	9C	8A									

Keterangan :

A : Suwarsono, S.Pd.Fis.

C : Eko Yulinto, S.Si.

E : Endang Tri Suwati, S.Pd.

B : Esti Rumanti, S.Pd.

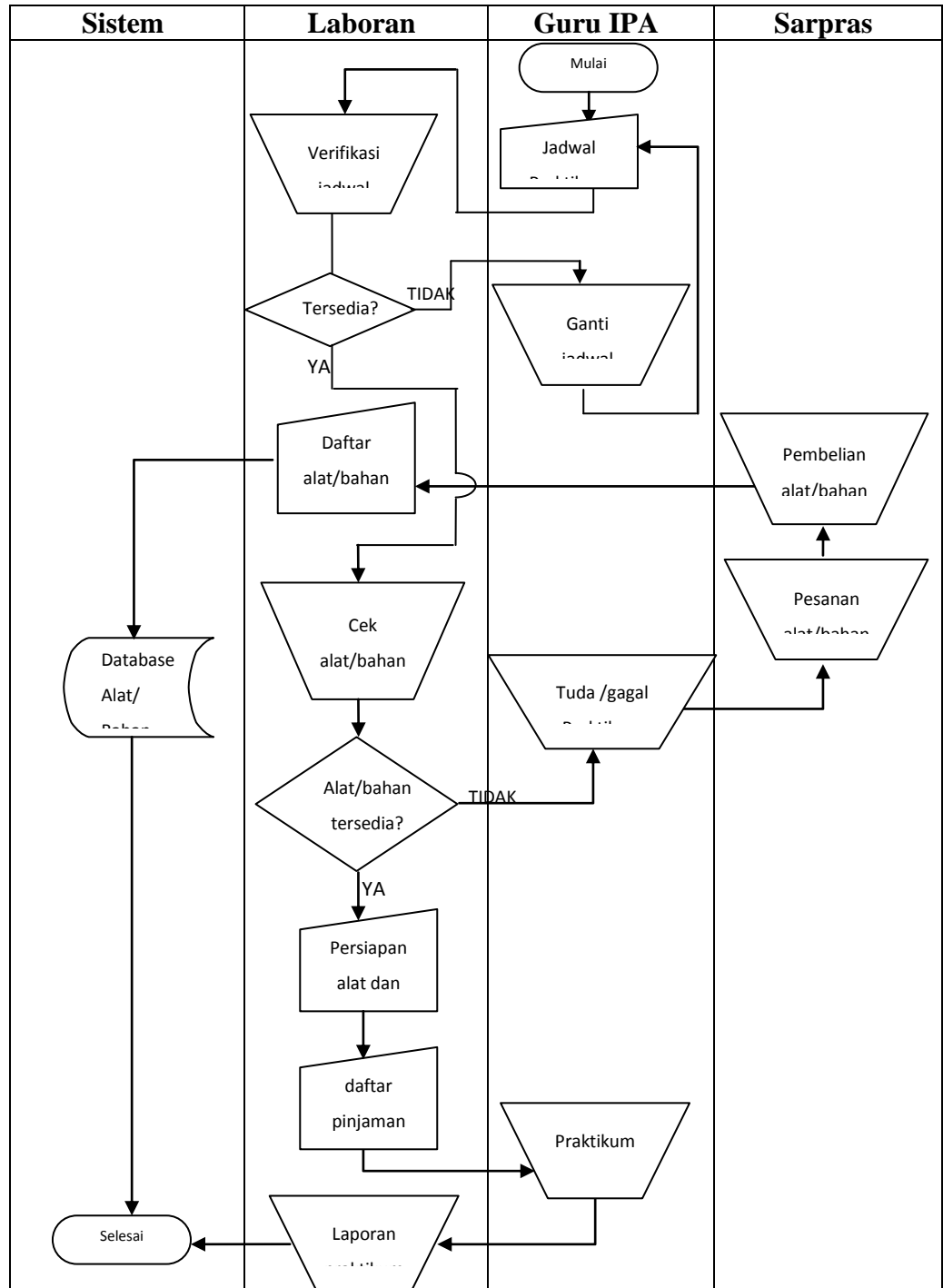
D : Dra. Susiana Nurhayati, MA.

Total kelas di SMP Negeri 1 Mungkid ada 25 kelas, masing masing guru IPA memiliki beban mengajar sebanyak 25 jam per minggu dengan rincian 5 jam mengajar setiap kelas, sehingga masing-masing guru mendapat tanggung jawab untuk mengajar 5 kelas pada tahun pelajaran 2016/2017.

2. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan dibuat untuk menguraikan langkah-langkah prosedural yang sedang berjalan, dari analisis ini dapat ditemukan kelemahan dari sistem yang sedang berjalan.

a. Flowchart Sistem yang Berjalan



Gambar 3.1. Flowchart kegiatan laboratorium IPA

Guru IPA membuat jadwal praktikum berupa waktu, tempat dan jenis praktikum, kemudian diserahkan kepada laboran. Laboran akan memverifikasi jadwal tersebut, jika waktu atau tempat tidak tersedia laboran akan mengusulkan agar guru IPA mengatur jadwal praktikum kembali. Namun, jika waktu dan tempat tersedia, laboran akan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Jika alat dan bahan yang dibutuhkan tidak ada, laboran akan menyampaikan ke pihak sarpras untuk membeli alat atau bahan praktikum, sehingga praktikum akan tertunda sampai tersedianya alat yang dibutuhkan. Tetapi jika alat dan bahan tersedia, maka guru bisa melaksanakan praktikum. Pembelian alat dan bahan akan dicatat dan dimasukkan ke dalam daftar alat dan bahan laboratorium oleh laboran. Akan tetapi data tersebut tidak pernah diupdate karena keterbatasan waktu dan tenaga laboran, sehingga data tersebut kurang valid dengan kondisi riil saat ini.

b. Analisis Kelemahan Sistem yang Berjalan

Dalam menganalisis kelemahan sistem yang berjalan saat ini penulis membuat analisa dari sistem yang lama yaitu:

1) *Information* (informasi)

Penyampaian informasi tentang ketersediaan alat dan bahan serta jadwal praktikum sering terlambat dan tidak merata sehingga sering terjadi gagal praktikum dan tabrakan jadwal praktikum karena *mis communication* antara laboran dengan guru dan antar sesama guru IPA.

2) *Control* (pengendalian)

Tidak adanya data yang secara *update* memberikan informasi yang diminta oleh sekolah sehingga saat dinas pendidikan memonitoring aset, terutama aset laboratorium IPA sering terjadi ketidakcocokan antara data inventaris dengan data riil yang ada.

3) *Performance* (kinerja)

Mebutuhkan banyak waktu, tenaga dan pikiran karena semua data diolah secara manual dengan ditulis tangan ke dalam buku, yang menyebabkan keterlambatan data dan informasi saat dibutuhkan.

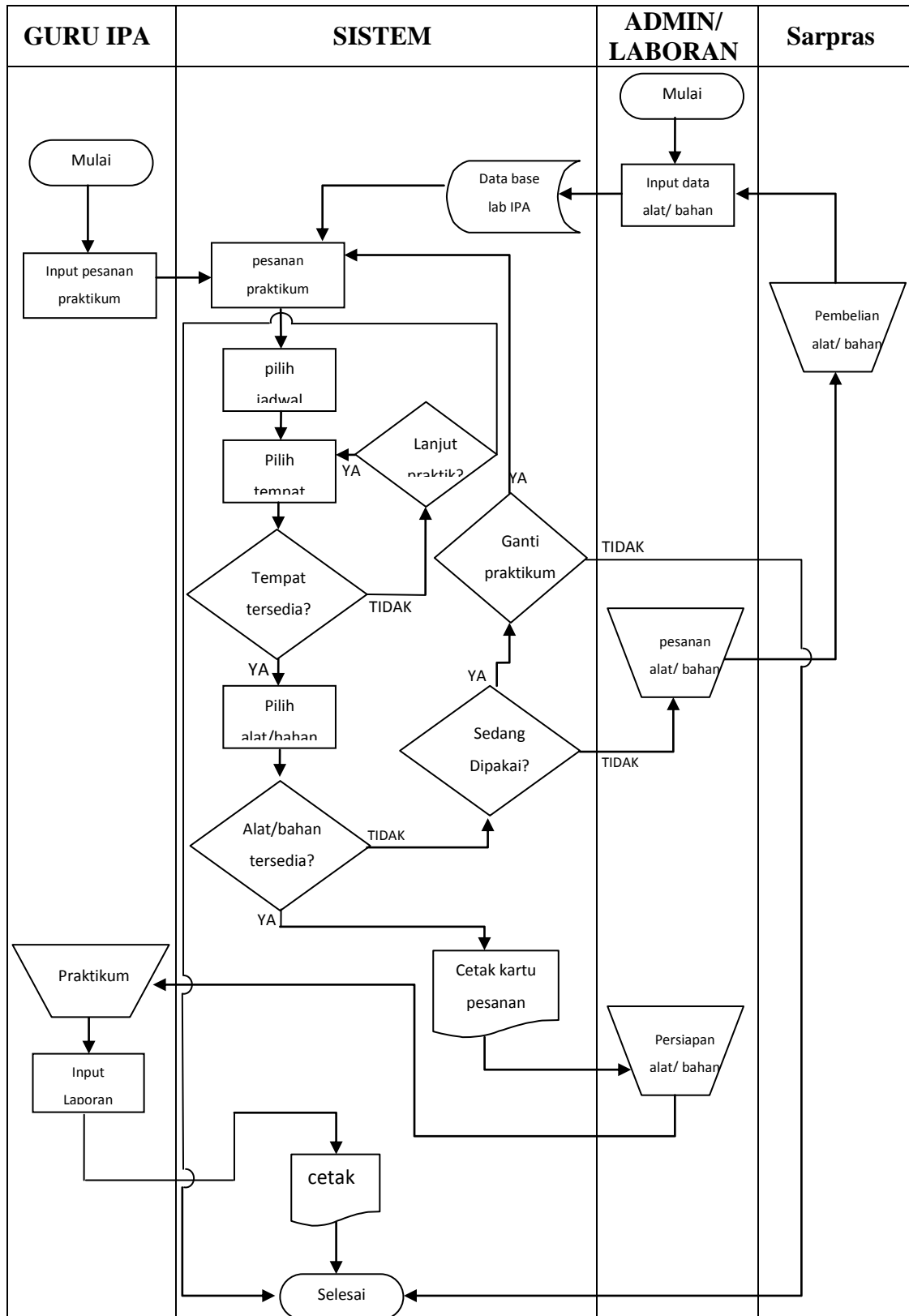
3. Analisis kebutuhan sistem

- a. Sistem dapat menampilkan daftar atau inventaris alat dan bahan praktikum yang tersedia secara terurut, terupdate dan akurat.
- b. Sistem dapat memberikan informasi berupa laporan praktikum serta daftar peminjaman alat dan bahan laboratorium.
- c. Sistem dapat memberikan informasi jadwal praktikum yang sudah dilaksanakan dan yang akan dilaksanakan berdasarkan data pesanan kebutuhan praktikum, sehingga tidak terjadi tabrakan jadwal praktikum antar guru dan antar kelas.

B. Perancangan Sistem

1. Deskripsi Umum Sistem Yang Diusulkan

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem dan untuk mengatasi masalah dan kelemahan atau kekurangan-kekurangan dari sistem administrasi Laboratorium IPA yang sedang berjalan, peneliti mengusulkan sebuah rancangan sistem baru. Sistem yang akan dibangun pada tugas akhir ini adalah Sistem Administrasi pada Laboratorium IPA SMP Negeri 1 Mungkid Kabupaten Magelang dengan memanfaatkan database, mulai dari database alat dan bahan, database praktikum, database guru IPA, Kelas, dan data lain yang dibutuhkan. Rancangan sistem yang akan diusulkan dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 3.2. Flowchart rancangan sistem

Guru IPA login ke sistem, kemudian membuat inputan untuk memesan praktikum, memilih jadwal praktikum, memilih tempat di

kelas atau di laboratorium, dan memilih alat apa saja yang dibutuhkan. Kemudian sistem akan memproses, jika tempat tersedia dan alat tersedia, sistem akan menampilkan info pesanan praktikum dan guru bisa mencetak kartu pesanan praktikum. Sebaliknya jika praktikum tidak tersedia untuk mengatasi bentroknya praktikum, sistem akan menganalisa sebabnya, misal alat dan bahan sudah dipesan, atau tidak ada, jadwal atau tempat praktikum sudah terpakai. Kemudian sistem akan menampilkan informasi tersebut kepada guru sehingga guru bisa memilih untuk mengganti jenis praktikum yang masih tersedia, mengubah tempat praktikum di kelas, atau mengganti jadwal praktikum pada waktu berikutnya, atau memesan alat dan menunda praktikum.

2. Fungsionalitas Sistem

Kebutuhan fungsionalitas pada sistem administrasi laboratorium ini adalah sebagai berikut :

1. Pengelolaan, Fungsionalitas ini berguna untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk memproses administrasi dan jadwal kegiatan praktikum, baik yang sudah melaksanakan praktikum maupun yang belum melaksanakan praktikum sesuai jadwal yang sudah ada.
2. Informasi, jadwal praktikum secara otomatis dan dapat akses secara langsung oleh guru IPA sendiri melalui sistem tanpa harus ditanyakan kepada admin.
3. Pembuatan laporan, Fungsionalitas ini digunakan untuk membuat laporan yang dibutuhkan oleh pihak sekolah.

3. Analisis Pengguna

User atau pengguna sistem ini adalah :

1. Guru IPA
Semua guru IPA di SMP Negeri 1 Mungkid.
2. Admin

Admin adalah karyawan staff yang mempunyai kewenangan membuat laporan administratif perusahaan, yaitu laboran.

4. Analisis Masukan dan Keluaran

Adapun yang menjadi masukan untuk sistem ini adalah :

1. Data User
Merupakan data guru dan admin IPA SMP Negeri 1 Mungkid
2. Data kelas
Merupakan data jumlah semua kelas yang ada mulai kelas 7, kelas 8, dan kelas 9.
3. Data Jadwal
Merupakan data jam mengajar guru IPA di kelas per minggu.
4. Data alat dan bahan
Merupakan data inventaris alat dan bahan laboratorium IPA.
5. Data Praktikum
Merupakan data kegiatan praktikum IPA yang dapat dilakukan khusus jenjang SMP.

Sedangkan keluaran dari sistem ini adalah :

1. Data jadwal praktikum IPA (kartu pesanan praktikum).
2. Data inventaris alat dan bahan Laboratorium IPA.
3. Data laporan praktikum atau jurnal praktikum.
4. Data Stok Barang (kartu stok).

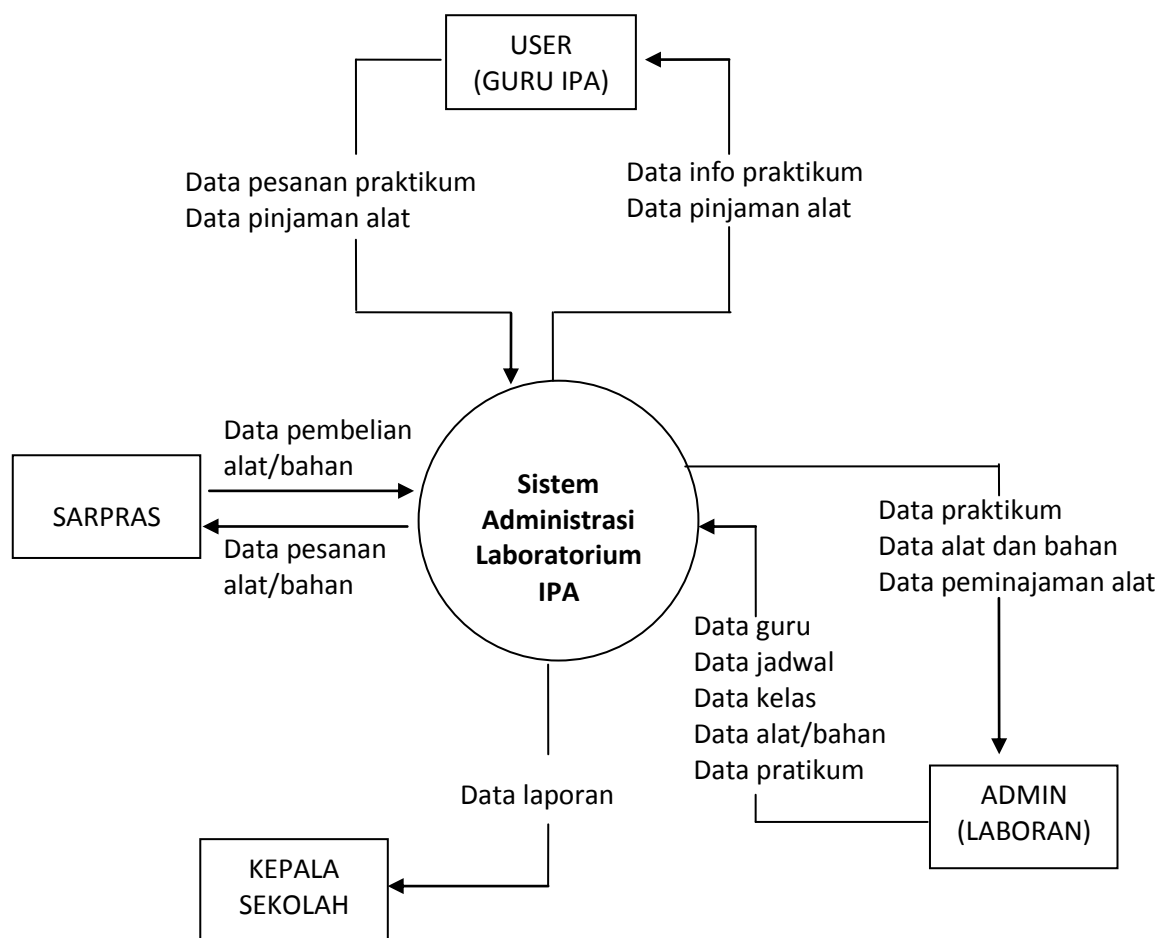
C. Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data pada sistem administrasi laboratorium ini berisikan kumpulan tabel-tabel yang berupa data dari guru, data jadwal pelajaran IPA, data praktikum, data alat dan bahan, dan data kelas yang saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lain. Pemodelan data tersebut digambarkan antara lain dengan beberapa bagan, yaitu :

1. *Diagram Konteks (Context Diagram)*
2. *Data Flow Diagram (DFD)*
3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

1. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks merupakan suatu model yang menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditrasformasikan untuk proses atau yang menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem. Pendekatan struktur ini menggambarkan sistem secara garis besar yang kemudian akan dipecah menjadi bagian-bagian lebih rinci. Diagram konteks yang diusulkan pada sistem administrasi laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

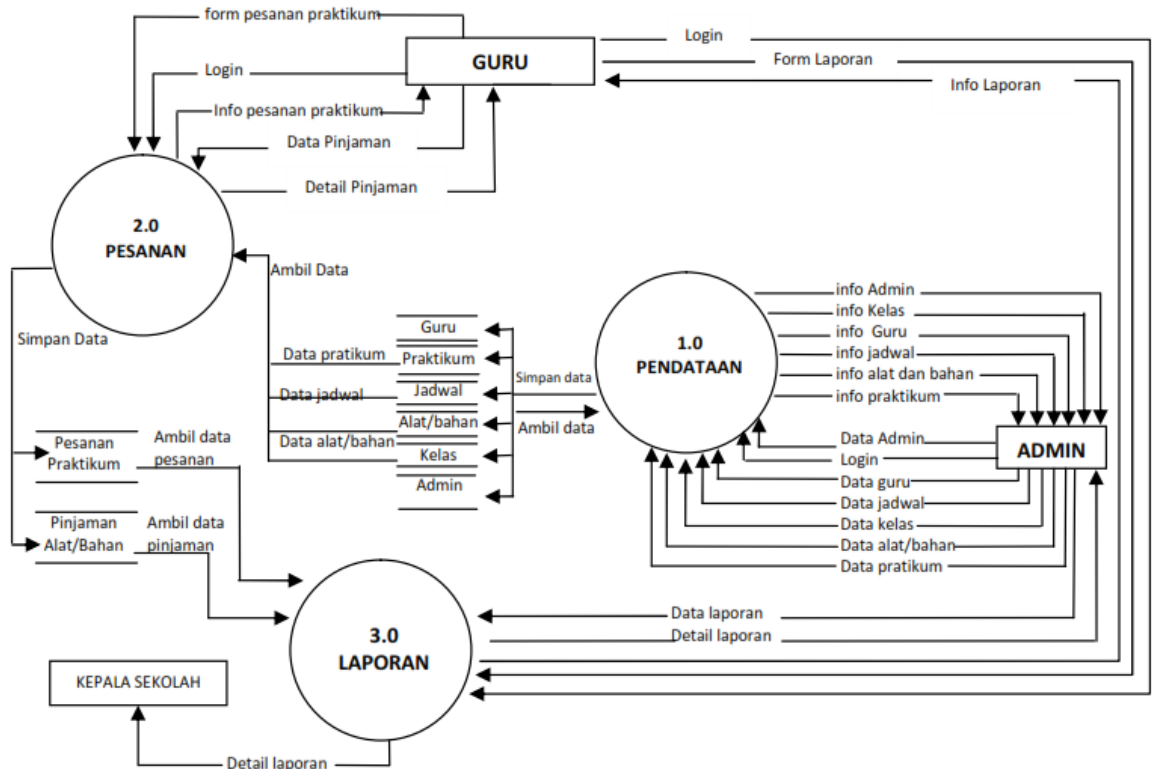


Gambar 3.3. Diagram Konteks (*Context Diagram*) Sistem Administrasi Laboratorium IPA

2. *Data Flow Diagram (DFD)*

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data

yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Andri Kristanto:2008). Sebagaimana telah digambarkan pada diagram konteks di atas, maka dapat digambarkan DFD dari sistem administrasi laboratorium IPA sebagai berikut.



Gambar 3.4. Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses Pendataan

Admin memberikan masukan berupa data admin, data guru, data jadwal, data kelas, data alat/bahan, dan data praktikum. Kemudian sistem akan memberikan keluaran kepada admin berupa data guru dengan jadwal mengajar IPA per minggu pada masing-masing kelas yang diampu, data alat dan bahan laboratorium IPA, dan daftar praktikum IPA SMP.

2. Proses Pesanan kebutuhan praktikum

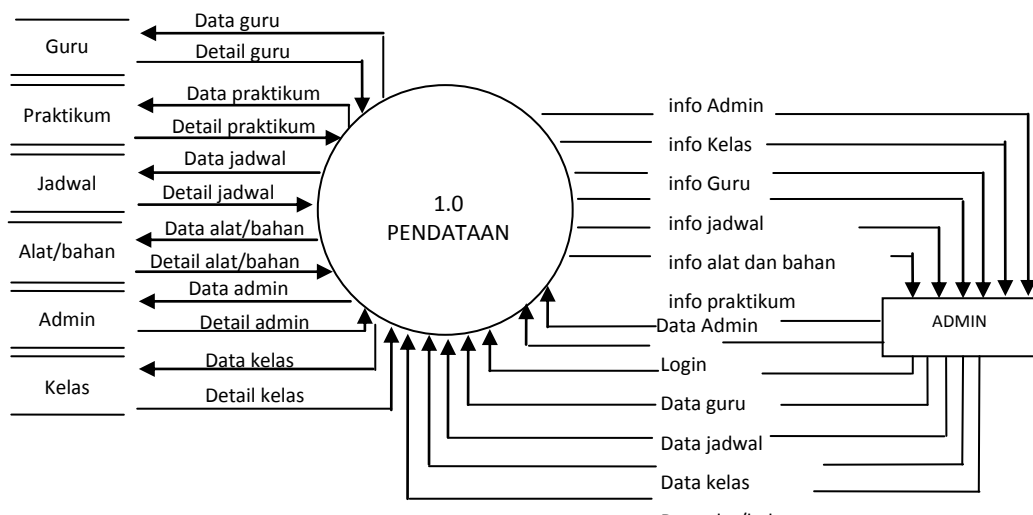
Guru memberikan masukan berupa pesanan kebutuhan praktikum dengan mengisi form jenis praktikum, alat yang digunakan, serta waktu yang dipilih sesuai dengan jadwal. Kemudian sistem akan memberikan informasi kepada guru IPA berupa jadwal praktikum, jenis praktikum, alat yang telah, serta kelas yang akan praktikum sesuai dengan jadwal yang dipilihnya.

3. Proses Laporan

Setelah guru melaksanakan praktikum, admin akan memberikan masukan ke sistem untuk mencetak laporan pelaksanaan praktikum. Kemudian sistem akan memberikan keluaran hasil pelaksanaan praktikum sebagai bukti bahwa guru telah melaksanakan praktikum. Guru juga dapat mencetak sendiri laporan praktikum yang sudah dilaksanakan.

a. Diagram Aliran Data/Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Gambar arus data diagram level 1 dekomposisi dari diagram level 0. Dimana level 1 tersebut terdiri dari proses data admin, data guru, data kelas, data alat dan bahan, dan data praktikum.



Gambar 3.5. Data Flow Diagram Level 1

Keterangan gambar :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses pendataan guru

Pada proses pendataan guru mendapatkan masukan dari admin berupa data guru yang kemudian data tersebut akan dijadikan sebagai masukan untuk tabel guru. Lalu tabel akan mengeluarkan detail guru untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2. Proses pendataan praktikum

Pada proses pendataan praktikum mendapatkan masukan dari admin berupa data nama jenis praktikum yang kemudian oleh proses data praktikum akan digunakan sebagai masukan untuk tabel praktikum. Lalu tabel akan mengeluarkan detail praktikum untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

3. Proses pendataan jadwal

Pada proses pendataan jadwal mendapatkan masukan dari admin berupa data jadwal pelajarn IPA yang kemudian oleh proses data jadwal tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel jadwal. Lalu tabel akan mengeluarkan detail jadwal untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

4. Proses pendataan alat/bahan

Pada proses pendataan alat dan bahan mendapatkan masukan dari admin berupa data alat dan data bahan yang kemudian oleh proses data alat dan bahan akan dijadikan sebagai masukan untuk tabel alat dan bahan, kemudian tabel alat dan bahan akan mengeluarkan detail alat dan bahan untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

5. Proses pendataan admin

Pada proses pendataan admin mendapatkan masukan dari admin berupa data admin yang kemudian oleh proses data admin, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel

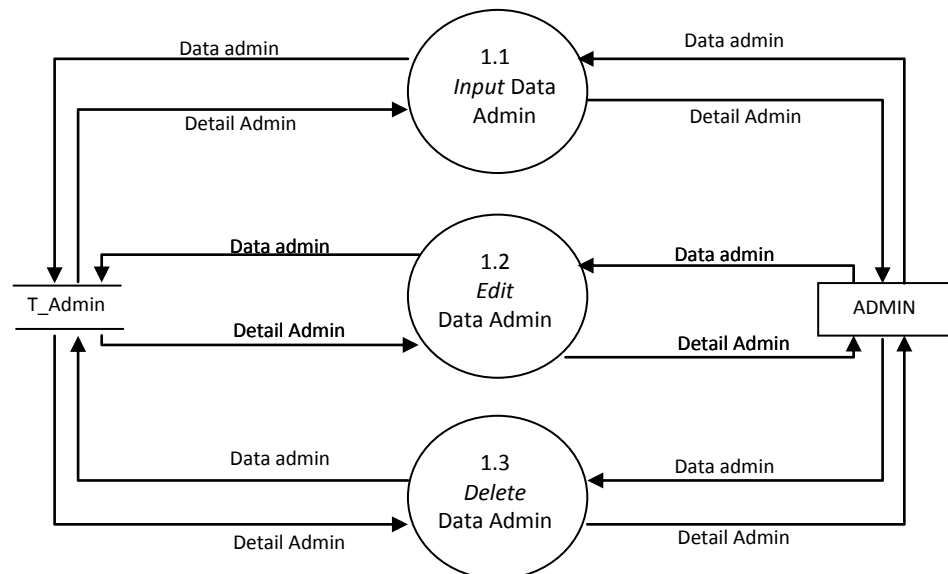
admin. Lalu tabel akan mengeluarkan detail admin untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

6. Proses pendataan kelas

Pada proses pendataan kelas mendapatkan masukan dari admin berupa data kelas kemudian oleh proses data kelas akan dijadikan sebagai masukan untuk tabel kelas, lalu tabel kelas akan mengeluarkan detail kelas untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

1) DFD Level 1 Proses 1

DFD level 1 proses 1 dekomposisi dari DFD level 1. Dimana level 1 proses 1 tersebut terdiri dari proses *input* data admin yang diberi no. 1.1, proses *edit* data admin yang diberi no. 1.2, proses *delete* data admin yang diberi no. 1.3, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.6. DFD Level 1 Proses 1

Keterangan :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses *input* data admin

Pada proses masukan data admin mendapatkan masukan dari admin berupa data admin yang kemudian oleh proses masukan data admin, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel admin. Lalu tabel akan mengeluarkan detail admin untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2. Proses *edit* data admin

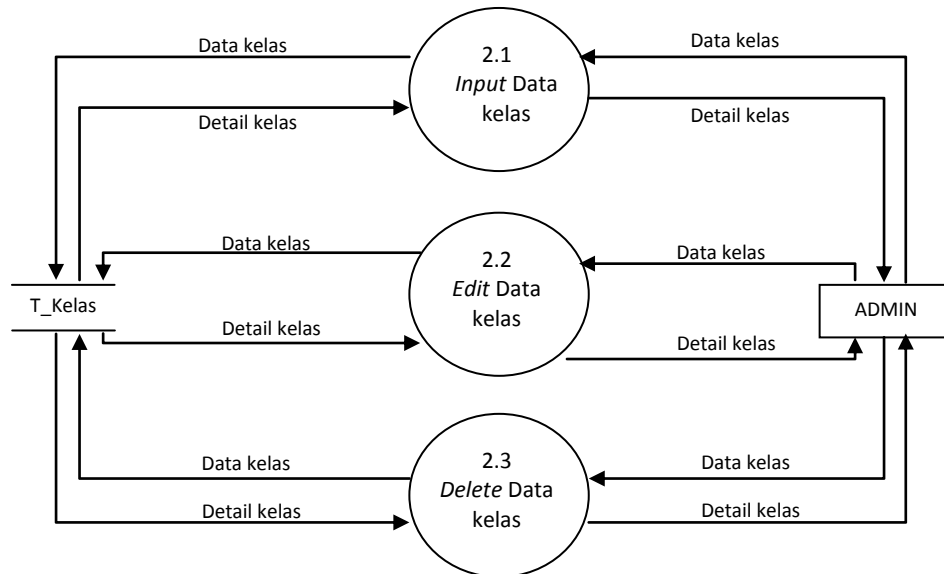
Pada proses ubah data admin mendapatkan masukan dari admin berupa data admin yang kemudian oleh proses ubah data admin, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel admin. Lalu tabel akan mengeluarkan detail admin untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

3. Proses *delete* data admin

Pada proses hapus data admin mendapatkan masukan dari admin berupa data admin yang kemudian oleh proses hapus data guru, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel guru. Lalu tabel akan mengeluarkan detail guru untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

- 2) **DFD Level 1 Proses 2**

DFD level 1 proses 2 dekomposisi dari DFD level 1. Dimana level 1 proses 2 tersebut terdiri dari proses *input* data kelas yang diberi no. 2.1, proses *edit* data kelas yang diberi no. 2.2, proses *delete* data kelas yang diberi no. 2.3, seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 3.7. DFD Level 1 Proses 2

Keterangan :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses *input* data kelas

Pada proses masukan data kelas mendapatkan masukan dari admin berupa data kelas yang kemudian oleh proses masukan data kelas, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel kelas. Lalu tabel akan mengeluarkan detail kelas untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2. Proses *edit* data kelas

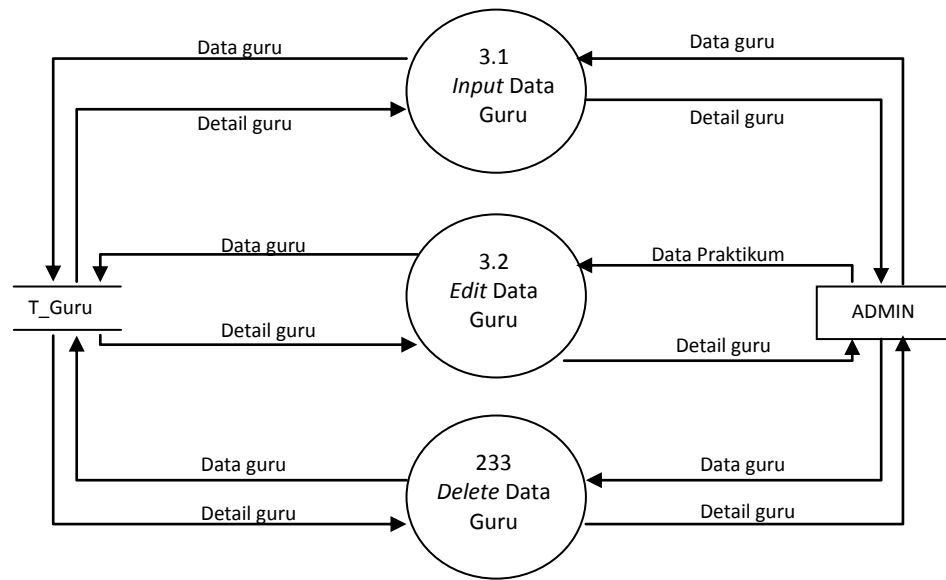
Pada proses ubah data kelas mendapatkan masukan dari admin berupa data kelas yang kemudian oleh proses ubah data kelas, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel kelas. Lalu tabel akan mengeluarkan detail kelas untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

3. Proses *delete* data guru

Pada proses hapus data kelas mendapatkan masukan dari admin berupa data kelas yang kemudian oleh proses hapus data kelas, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel kelas. Lalu tabel akan mengeluarkan detail kelas untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

3) DFD Level 1 Proses 3

DFD level 1 proses 3 dekomposisi dari DFD level 1. Dimana level 1 proses 3 tersebut terdiri dari proses *input* data guru yang diberi no. 3.1, proses *edit* data guru yang diberi no. 3.2, proses *delete* data guru yang diberi no. 3.3, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.8. DFD Level 1 Proses 3

Keterangan :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses *input* data guru

Pada proses masukan data guru mendapatkan masukan dari admin berupa data guru yang kemudian oleh proses masukan data guru, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel guru. Lalu tabel akan mengeluarkan detail guru untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2. Proses *edit* data guru

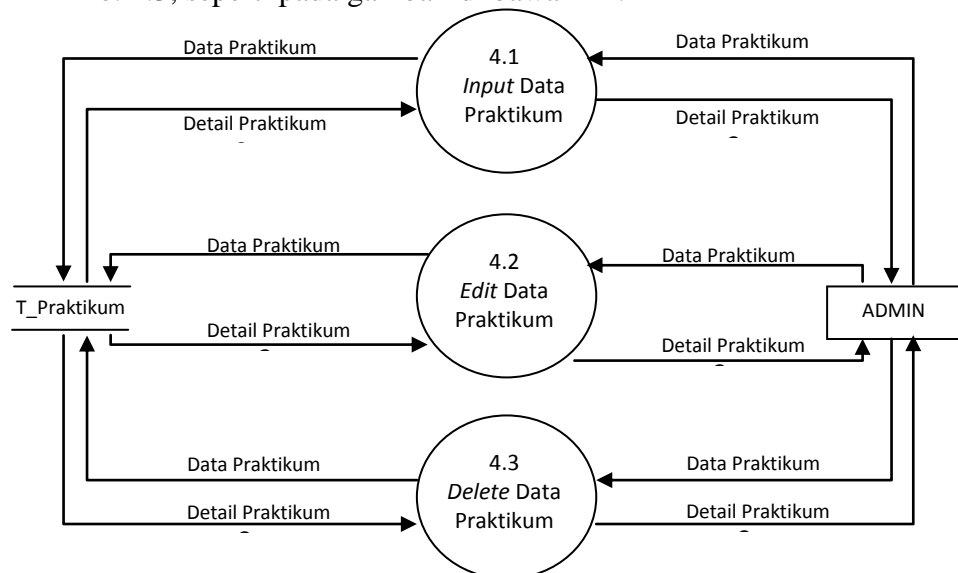
Pada proses ubah data guru mendapatkan masukan dari admin berupa data guru yang kemudian oleh proses ubah data guru, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel guru. Lalu tabel akan mengeluarkan detail guru untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

3. Proses *delete* data guru

Pada proses hapus data guru mendapatkan masukan dari admin berupa data guru yang kemudian oleh proses hapus data guru, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel guru. Lalu tabel akan mengeluarkan detail guru untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

4) DFD Level 1 Proses 4

DFD level 1 proses 4 dekomposisi dari DFD level 1. Dimana level 1 proses 4 tersebut terdiri dari proses *input* data praktikum yang diberi no. 4.1, proses *edit* data praktikum yang diberi no. 4.2, proses *delete* data praktikum yang diberi no. 4.3, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.9. DFD Level 1 Proses 4

Keterangan :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses *input* data praktikum

Pada proses masukan data praktikum mendapatkan masukan dari admin berupa data praktikum yang kemudian oleh proses masukan data praktikum, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel praktikum. Lalu tabel akan mengeluarkan detail praktikum untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2. Proses *edit* data praktikum

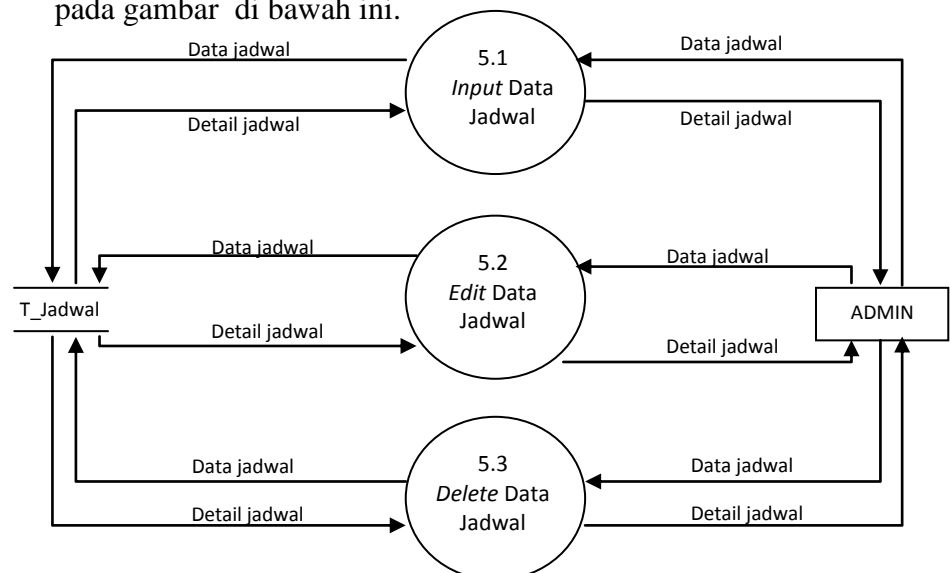
Pada proses ubah data praktikum mendapatkan masukan dari admin berupa data praktikum yang kemudian oleh proses ubah data praktikum, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel praktikum. Lalu tabel akan mengeluarkan detail praktikum untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

3. Proses *delete* data praktikum

Pada proses hapus data praktikum mendapatkan masukan dari admin berupa data praktikum yang kemudian oleh proses hapus data praktikum, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel praktikum. Lalu tabel akan mengeluarkan detail praktikum untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

5) **DFD Level 1 Proses 5**

DFD level 1 proses 5 dekomposisi dari DFD level 1. Dimana level 1 proses 5 tersebut terdiri dari proses *input* data jadwal yang diberi no. 5.1, proses *edit* data jadwal yang diberi no. 5.2, proses *delete* data jadwal yang diberi no. 5.3, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.10. DFD Level 1 Proses 5

Keterangan :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses *input* data jadwal

Pada proses masukan data jadwal mendapatkan masukan dari admin berupa data jadwal yang kemudian oleh proses masukan data jadwal, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel jadwal. Lalu tabel akan mengeluarkan detail jadwal untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2. Proses *edit* data jadwal

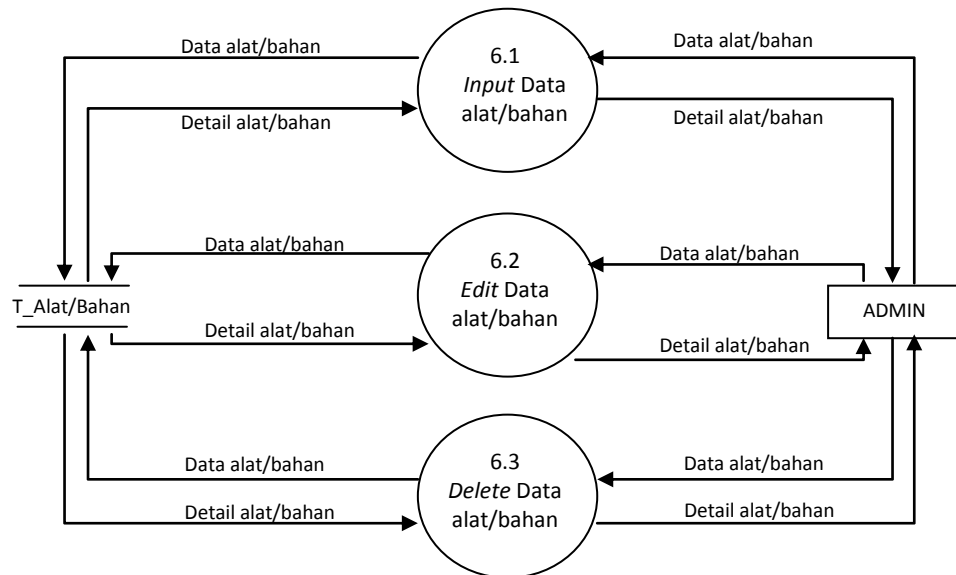
Pada proses ubah data jadwal mendapatkan masukan dari admin berupa data jadwal yang kemudian oleh proses ubah data jadwal, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel jadwal. Lalu tabel akan mengeluarkan detail jadwal untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

3. Proses *delete* data jadwal

Pada proses hapus data jadwal mendapatkan masukan dari admin berupa data jadwal yang kemudian oleh proses hapus data jadwal, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel jadwal. Lalu tabel akan mengeluarkan detail jadwal untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

6) DFD Level 1 Proses 6

DFD level 1 proses 6 dekomposisi dari DFD level 1. Dimana level 1 proses 6 tersebut terdiri dari proses *input* data alat dan bahan yang diberi no. 6.1, proses *edit* data alat dan bahan yang diberi no. 6.2, proses *delete* data alat dan bahan yang diberi no. 6.3, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.11. DFD Level 1 Proses 6

Keterangan :

Alur proses yang terjadi :

1. Proses *input* data alat dan bahan

Pada proses masukan data alat dan bahan mendapatkan masukan dari admin berupa data alat dan bahan yang kemudian oleh proses masukan data alat dan bahan, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel alat dan bahan. Lalu tabel akan mengeluarkan detail alat dan bahan untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2. Proses *edit* data alat dan bahan

Pada proses ubah data alat dan bahan mendapatkan masukan dari admin berupa data alat dan bahan yang kemudian oleh proses ubah data alat dan bahan, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel alat dan bahan. Lalu tabel akan mengeluarkan detail alat dan bahan untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

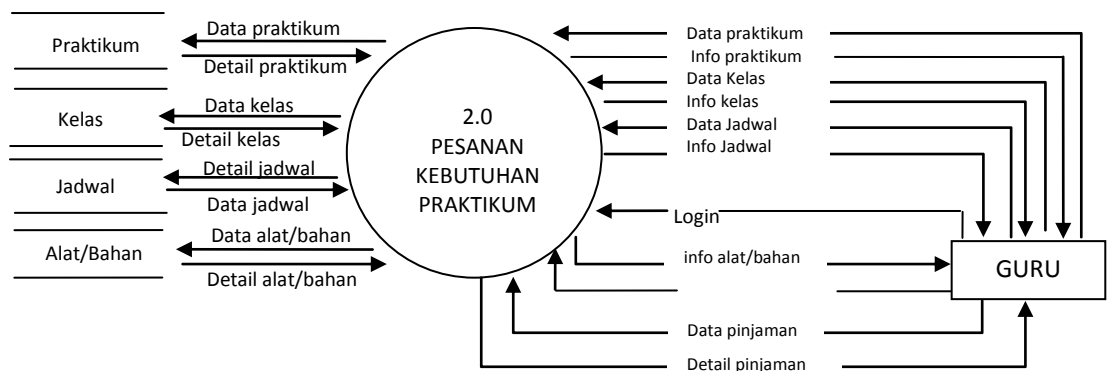
3. Proses *delete* data alat dan bahan

Pada proses hapus data alat dan bahan mendapatkan masukan dari admin berupa data alat dan bahan yang kemudian oleh proses hapus data alat dan bahan, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel alat dan bahan. Lalu tabel akan

mengeluarkan detail alat dan bahan untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

b. Diagram Aliran Data/Data Flow Diagram (DFD) Level 2

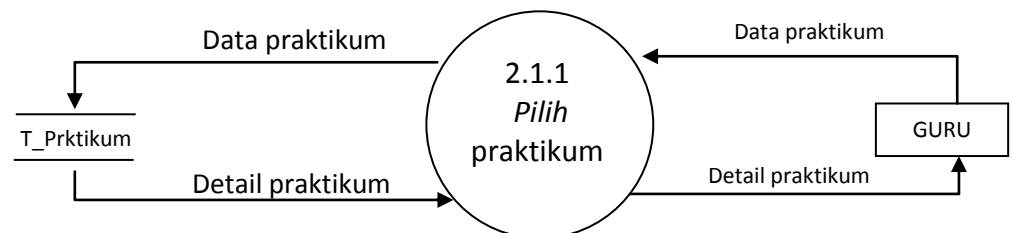
Gambar arus data diagram level 2 dekomposisi dari diagram level 0. Dimana level 2 tersebut terdiri dari proses data pesanan kebutuhan praktikum.



Gambar 3.12. DFD Level 2

1) DFD Level 2 Proses 1

DFD level 2 proses 1 dekomposisi dari DFD level 2. Dimana level 2 proses 1 tersebut terdiri dari proses pilih data praktikum nomor 2.1.1 seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.13. DFD Level 2 Proses 1

Keterangan :

Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

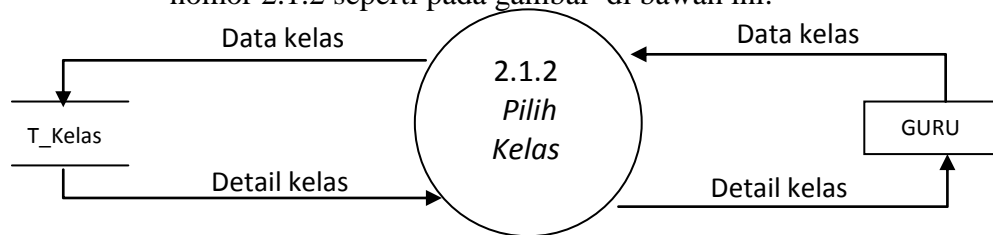
- Proses pilih praktikum

Pada proses pilih data praktikum mendapatkan masukan dari guru berupa data pilihan jenis praktikum yang kemudian oleh proses pilih praktikum, data tersebut akan

disimpan dan dijadikan sebagai masukan untuk tabel kebutuhan praktikum.

2) DFD Level 2 Proses 2

DFD level 2 proses 2 dekomposisi dari DFD level 2. Dimana level 2 proses 2 tersebut terdiri dari proses pilih data kelas nomor 2.1.2 seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.14. DFD Level 2 Proses 2

Keterangan :

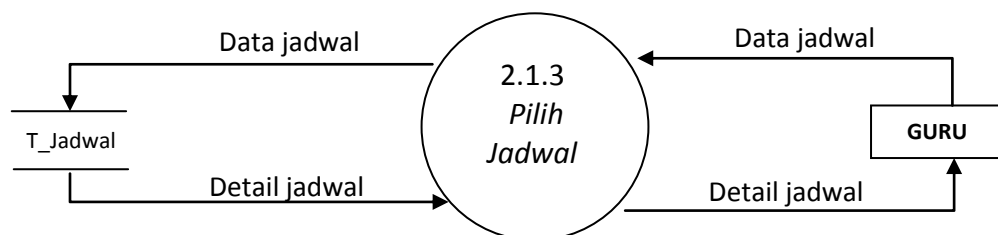
Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

- Proses pilih kelas

Pada proses pilih kelas mendapatkan masukan dari guru berupa data pilihan kelas yang diampu, kemudian oleh proses pilih kelas, data tersebut disimpan dan dijadikan sebagai masukan untuk tabel pesanan kebutuhan praktikum.

3) DFD Level 2 Proses 3

DFD level 2 proses 3 dekomposisi dari DFD level 2. Dimana level 2 proses 3 tersebut terdiri dari proses pilih jadwal nomor 2.1.3 seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.15. DFD Level 2 Proses 3

Keterangan :

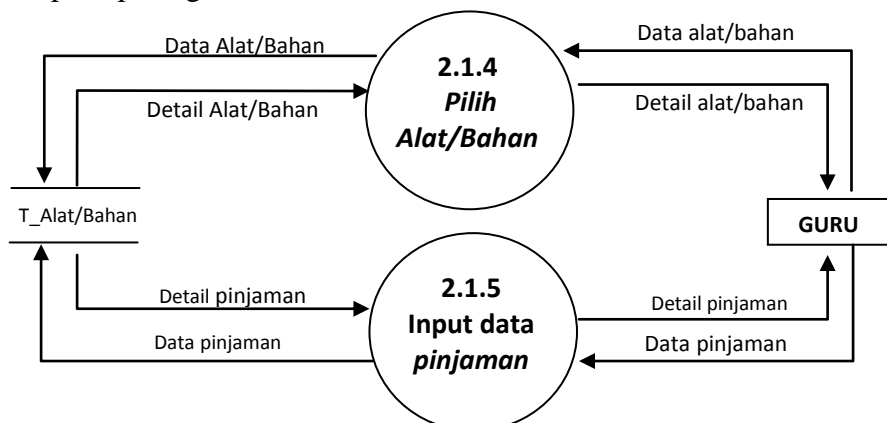
Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

- Proses pilih Jadwal

Pada proses pilih jadwal mendapatkan masukan dari guru berupa data pilihan jadwal jam mengajar sesuai pada kelas yang telah dipilih sebelumnya, kemudian oleh proses pilih jadwal, data tersebut disimpan dan dijadikan sebagai masukan untuk tabel pesanan kebutuhan praktikum.

4) DFD Level 2 Proses 4

DFD level 2 proses 4 dekomposisi dari DFD level 2. Dimana level 2 proses 4 tersebut terdiri dari proses pilih alat/bahan nomor 2.1.4, dan proses input data pinjaman nomor 2.1.5 seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.16. DFD Level 2 Proses 4

Keterangan :

Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

- Proses pilih alat/bahan

Pada proses pilih alat/bahan mendapatkan masukan dari guru berupa data pilihan alat dan bahan sesuai jenis praktikum yang telah dipilih sebelumnya, kemudian oleh proses pilih jadwal, data tersebut disimpan dan dijadikan sebagai masukan untuk tabel pesanan kebutuhan praktikum.

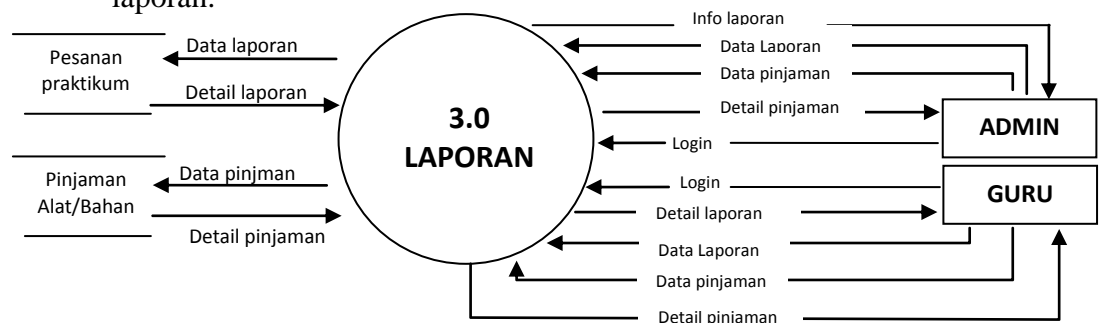
- Proses input data pinjaman

Pada proses input data pinjaman mendapatkan masukan dari guru berupa data pilihan alat dan bahan yang akan

dipinjam diluar kegiatan praktikum, misalnya untuk bimbingan, les, workshop dan lain sebagainya. Data tersebut disimpan dan dijadikan sebagai masukan untuk tabel pinjaman alat dan bahan.

c. Diagram Aliran Data/Data Flow Diagram (DFD) Level 3

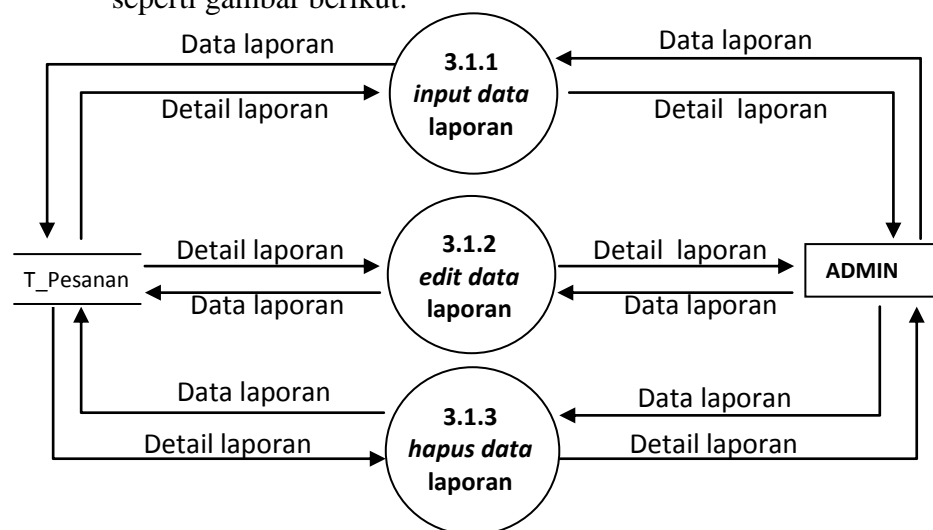
Gambar arus data diagram level 3 dekomposisi dari diagram level 0. Dimana DFD level 3 tersebut merupakan gambaran proses laporan.



Gambar 3.17. DFD Level 3

1) DFD Level 3 Proses 1

DFD level 3 proses 1 dekomposisi dari DFD level 3. Dimana level 3 proses 1 tersebut berasal dari masukan admin, yang terdiri dari proses *input* data laporan nomor 3.1.1, proses edit data laporan nom 3.1.2, dan hapus data laporan nomor 3.1.3 seperti gambar berikut.



Gambar 3.18. DFD Level 3 proses 1

Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

- Proses input data laporan

Pada proses input data laporan mendapatkan masukan dari admin berupa form isian data laporan keadaan dan hasil kegiatan praktikum yang sudah dilakukan oleh guru. Oleh proses input data laporan data tersebut diproses sebagai masukkan pada tabel pesanan kebutuhan praktikum, kemudian tabel pesanan kebutuhan praktikum akan mengeluarkan *output* untuk admin.

- Proses edit data laporan

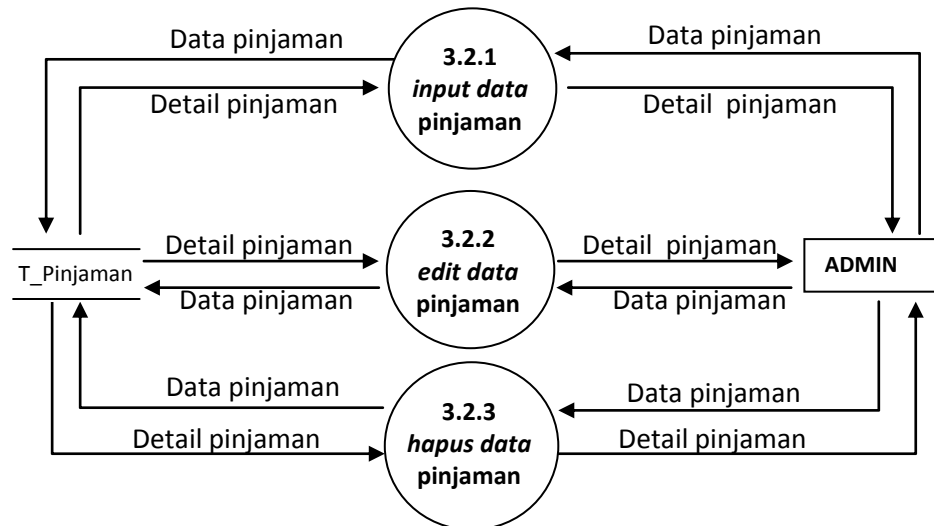
Pada proses edit data laporan mendapatkan masukan dari admin berupa form isian laporan keadaan dan hasil kegiatan praktikum yang kemudian oleh proses edit data laporan dijadikan sebagai masukkan, setelah itu oleh proses edit data laporan akan dijadikan masukkan untuk tabel pesanan kebutuhan praktikum, kemudian dari tabel tersebut dikeluarkan *output* untuk admin.

- Proses hapus data laporan

Pada proses hapus data laporan mendapatkan masukan dari admin berupa data laporan yang kemudian oleh proses hapus data laporan, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel pesanan kebutuhan praktikum. Lalu tabel akan mengeluarkan detail laporan untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk admin.

2) DFD Level 3 Proses 2

DFD level 3 proses 2 merupakan dekomposisi dari DFD level 3. Dimana level 3 proses 2 ini berasal dari masukan admin, yang terdiri dari proses *input* data pinjaman nomor 3.2.1, proses edit data pinjaman nomor 3.2.2, dan hapus data pinjaman nomor 3.2.3 seperti gambar berikut.



Gambar 3.19. DFD Level 3 proses 2

Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

- Proses input data pinjaman

Pada proses input data pinjaman mendapatkan masukan dari admin berupa form isian data pinjaman alat dan bahan diluar kegiatan praktikum. Oleh proses input data pinjaman data tersebut diproses sebagai masukkan pada tabel pinjaman, kemudian tabel pinjaman akan mengeluarkan *output* untuk admin.

- Proses edit data pinjaman

Pada proses edit data pinjaman mendapatkan masukan dari admin berupa form isian data pinjaman alat dan bahan diluar kegiatan praktikum. Oleh proses edit data pinjaman data tersebut diproses sebagai masukkan pada tabel pinjaman, kemudian tabel pinjaman akan mengeluarkan *output* untuk admin.

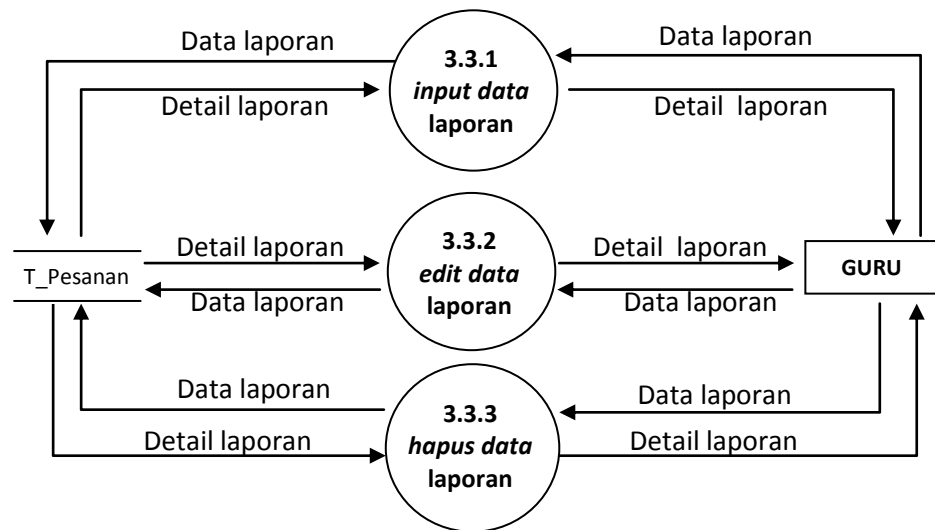
- Proses hapus data pinjaman

Pada proses hapus data pinjaman mendapatkan masukan dari admin berupa form isian data pinjaman alat dan bahan diluar kegiatan praktikum. Oleh proses delet data pinjaman data tersebut diproses sebagai masukkan pada tabel pinjaman, kemudian tabel pinjaman akan

mengeluarkan *output* untuk admin.

3) DFD Level 3 Proses 3

DFD level 3 proses 1 dekomposisi dari DFD level 3. Dimana level 3 proses 3 tersebut berasal dari masukan guru, yang terdiri dari proses *input* data laporan nomor 3.3.1, proses edit data laporan nom 3.3.2, dan hapus data laporan nomor 3.3.3 seperti gambar berikut.



Gambar 3.20. DFD Level 3 proses 3

Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

- Proses input data laporan

Pada proses input data laporan mendapatkan masukan dari guru berupa form isian data laporan keadaan dan hasil kegiatan praktikum yang sudah dilakukan sebelumnya. Oleh proses input data laporan data tersebut diproses sebagai masukkan pada tabel pesanan kebutuhan praktikum, kemudian tabel pesanan kebutuhan praktikum akan mengeluarkan *output* untuk guru.

- Proses edit data laporan

Pada proses edit data laporan mendapatkan masukan dari guru berupa form isian laporan keadaan dan hasil kegiatan praktikum yang kemudian oleh proses edit data laporan

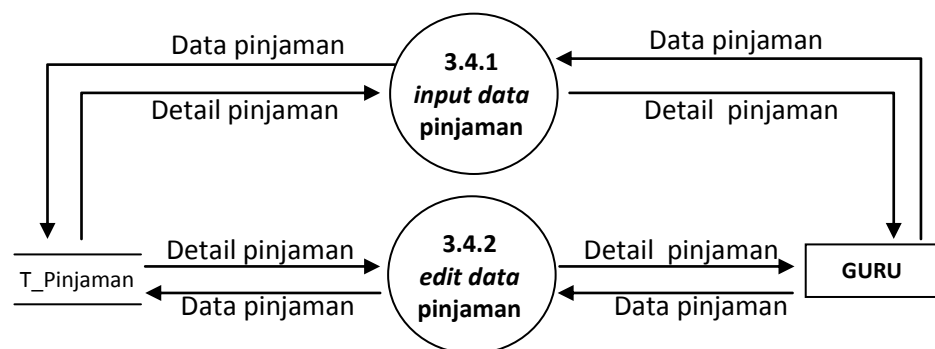
dijadikan sebagai masukan, setelah itu oleh proses edit data laporan akan dijadikan masukan untuk tabel pesanan kebutuhan praktikum, kemudian dari tabel tersebut dikeluarkan *output* untuk guru.

- Proses hapus data laporan

Pada proses hapus data laporan mendapatkan masukan dari guru berupa data laporan yang kemudian oleh proses hapus data laporan, data tersebut dijadikan sebagai masukan untuk tabel pesanan kebutuhan praktikum. Lalu tabel akan mengeluarkan detail laporan untuk disampaikan pada sistem lalu dijadikan *output* untuk guru.

4) DFD Level 3 Proses 4

DFD level 3 proses 2 merupakan dekomposisi dari DFD level 3. Dimana level 3 proses 4 ini berasal dari masukan guru, yang terdiri dari proses *input* data pinjaman nomor 3.4.1, dan proses edit data pinjaman nomor 3.4.2, seperti gambar berikut.



Gambar 3.21. DFD Level 3 proses 4

Alur proses yang terjadi pada arus data di atas adalah:

- Proses input data pinjaman

Pada proses input data pinjaman mendapatkan masukan dari guru berupa form isian data pinjaman alat dan bahan diluar kegiatan praktikum. Oleh proses input data pinjaman data tersebut diproses sebagai masukan pada tabel pinjaman, kemudian tabel pinjaman akan

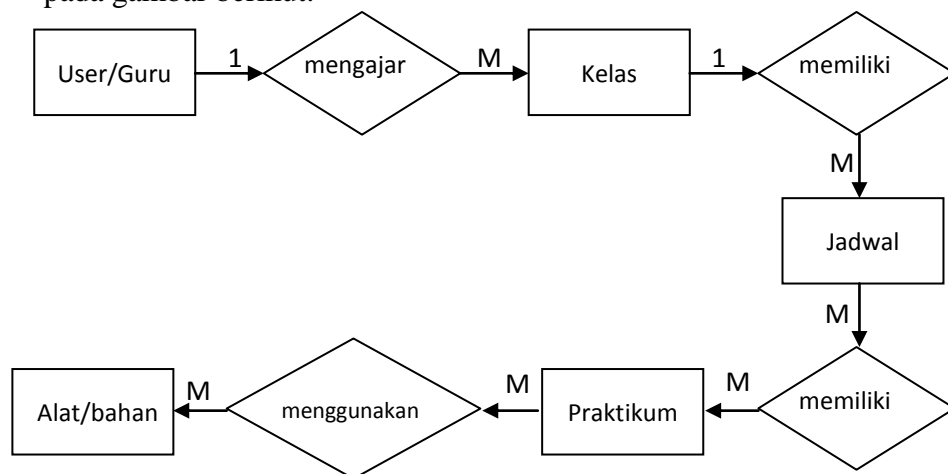
mengeluarkan *output* untuk guru.

- Proses edit data pinjaman

Pada proses edit data pinjaman mendapatkan masukan dari guru berupa form isian data pinjaman alat dan bahan diluar kegiatan praktikum. Oleh proses edit data pinjaman data tersebut diproses sebagai masukkan pada tabel pinjaman, kemudian tabel pinjaman akan mengeluarkan *output* untuk guru.

3. *Entity Relation Diagram (ERD)*

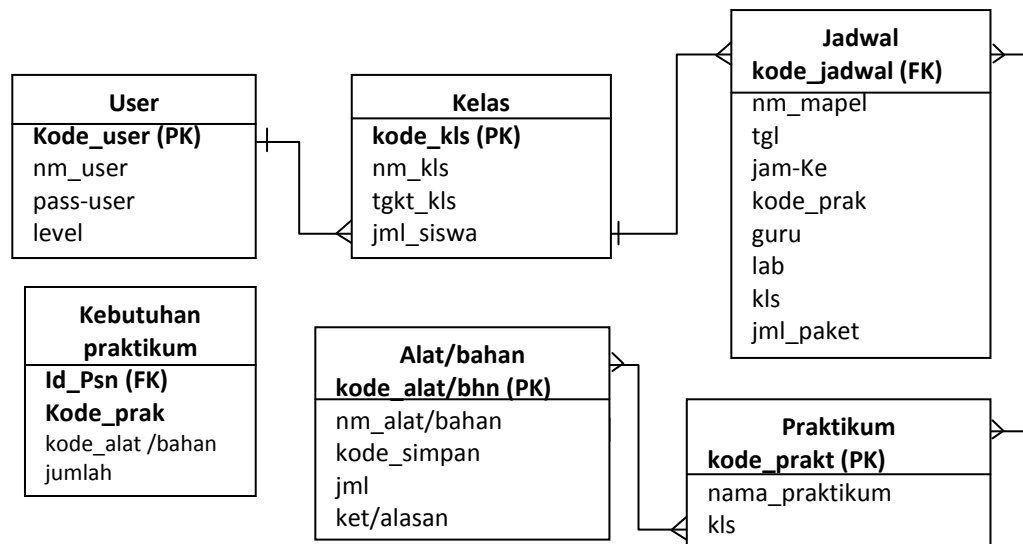
ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD pada sistem administrasi laboratorium IPA yang diusulkan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.22. *Entity Relation Diagram (ERD)*

4. **Relasi Antar Tabel**

Relasi merupakan gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu file database beserta entitas dan hubungannya. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.23. Relasi Antar Atabel

Kebutuhan data Sistem administrasi Laboratorium IPA sebagaimana digambarkan pada relasi antar tabel di atas dapat dijelaskan dengan menggunakan rencana tabel kebutuhan data sebagai berikut.

a. Tabel User

Tabel user berisikan **kd_user** dari guru dan admin, **nm_user**, **pass**, dan **level** seperti pada Tabel 3.10

Tabel 3.8 Struktur Tabel Guru

File	Tipe	Keterangan
Kode_User	Varchar	Username (PK)
Nama_user	Varchar	Nama
pass	Varchar	Password
Level	Varchar	Guru/admin

b. Tabel Kelas

Tabel kelas terdiri dari struktur seperti pada Tabel 3.11

Tabel 3.9 Struktur Tabel Kelas

File	Tipe	Keterangan
Kode_ksl	Varchar	Kode kelas (PK)
nm_ksl	Varchar	Nama kelas
tgkt_ksl	Int	Tingkatan kelas
Jml_siswa	Int	Jumlah siswa

c. Tabel jadwal

Tabel jadwal berisikan **kd_jdwl**, **nm_mapel**, **tgl**, **jam**, **kode prak**, **guru**, **lab/tempat**, **kelas**, **jml_paket** seperti pada Tabel 3.12

Tabel 3.10 Struktur Tabel Jadwal

File	Tipe	Keterangan
Kode_jadwal	Int	Kode jadwal (FK)
Nm_mapel	Varchar	Nama mata pelajaran
Tanggal	Date	Waktu atau tgl praktikum
Jam_ke	Int	Jam pembelajaran
Kode_prak	Varchar	Kode praktikum
Guru	Varchar	Nama guru
Lab	Varchar	Tempat praktikum
Kelas	varchar	Kelas praktikum
Jml_paket	Int	Jumlah paket pesanan

d. Tabel Praktikum

Tabel 3.11 Struktur Tabel Praktikum

File	Tipe	Keterangan
Kode_prak	Int	Kode praktikum (PK)
Nm_prak	Varchar	Nama praktikum
Kelas	Varchar	Tingkat kelas

e. Tabel Alat dan Bahan

Tabel alat berisikan **kd_alat**, **nama alat** dan **kd_simpan**, **jml**, dan **alasan atau keterangan** seperti pada Tabel 3.14

Tabel 3.12 Struktur Tabel Alat dan bahan

File	Tipe	Keterangan
Kode_Alrat/bhn	Varchar	Kode alat (PK)
Nm_Alrat/bhn	Varchar	Nama alat
Kd_simpan	Varchar	Tempat penyimpanan
Jml	Int	Jumlah
Alasan	Varchar	Keterangan asal

f. Tabel Pesanan Kebutuhan praktikum

Tabel 3.13 Struktur Tabel Pesanan

File	Tipe	Keterangan
Id_pesanan	Int	Kode pesanan (FK)
Kode_prak	Varchar	Nama praktikum
Kode_alat_bahan	Varchar	Kode alat/bahan
Jumlah	double	Jmlah paket

D. Perancangan Antar Muka

1. Antar Muka Utama Sistem Administrasi

Halaman utama aplikasi menampilkan menu login, informasi praktikum dan daftar alat dan bahan yang tersedia di laboratorium IPA.

The screenshot shows a web application interface titled "SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA". On the left side, there is a placeholder box labeled "LOGO" and a large empty box labeled "GAMBAR". On the right side, there are three stacked buttons: "LOGIN", "INFO PRAKTIKUM", and "DAFTAR ALAT/BAHAN".

Gambar 3.24. Antar Muka halaman utama aplikasi

2. Admin

a. Login Admin

Antar muka login admin berfungsi untuk memasukan *username* dan *password* admin untuk masuk ke sistem.

The screenshot shows a login form titled "LOGIN SISTEM ADMINISTRASI". It contains two input fields: "USERNAME" and "PASSWORD", each with a dotted line indicating the input area. A "LOGIN" button is located at the bottom right of the form.

Gambar 3.25. Antar Muka Login Admin

Antar muka halaman utama admin berfungsi untuk menampilkan daftar alat dan barang, daftar pengguna atau guru, daftar praktikum, serta laporan. Admin juga dapat memasukan, mengubah serta menghapus data tersebut. Berikut rancangan antar muka halaman utama admin

b. Antar muka utama admin

Antar muka pada halaman utama admin menampilkan menu alat bahan, pengguna atau user (guru), praktikum, laporan dan data admin sendiri. Pada halaman ini juga terdapat menu ubah data dan hapus data.

Gambar 3.26. Antar Muka Halaman utama Admin

c. Menu alat/bahan

Gambar 3.27. Antar Muka menu alat dan bahan

Gambar 3.28. Antar Muka menu tambah alat dan bahan

Pada menu tambah, hapus dan ubah alat atau bahan, admin dapat menambahkan atau menghapus barang atau mengubah data yang sudah ada dalam database.

d. **Menu pengguna**

LOGO		SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA			
ALAT/BAHAN	PENGGUNA	PRAKTIKUM	KELAS	JADWAL	LAPORAN
Username	Password	Nama user	<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>		

Gambar 3.29. antar muka Menu Pengguna

LOGO		SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA			
Username	<input type="text"/>				
Password	<input type="text"/>				
Nama User	<input type="text"/>				
Level	<input type="text"/>				
<input type="button" value="SIMPAN"/>					

Gambar 3.30. Antar Muka menu tambah pengguna

Pada menu tambah, kurangi dan ubah pengguna, admin dapat menambahkan, mengubah atau menghapus data pengguna

e. **Menu Praktikum**

LOGO		SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA			
ALAT/BAHAN	PENGGUNA	PRAKTIKUM	KELAS	JADWAL	LAPORAN
Kode	Nama Praktikum	Kelas	<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>		

Gambar 3.31. Antar Muka menu Praktikum

LOGO		SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA	
Nama praktikum	<input type="text"/>		
Tingkat	<input type="text"/>		
Alat	<input type="text"/>		
Jumlah	<input type="text"/>		<input type="button" value="SIMPAN"/>

Gambar 3.32. Antar Muka menu kebutuhan praktikum

f. **Menu Kelas**

LOGO		SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA	
<input type="button" value="ALAT/BAHAN"/>	<input type="button" value="PENGGUNA"/>	<input type="button" value="PRAKTIKUM"/>	<input type="button" value="KELAS"/>
<input type="button" value="JADWAL"/>	<input type="button" value="LAPORAN"/>		
Kode	Nama kelas	Tingkat	Jumlah Siswa
			<input type="button" value="Tambah"/>
			<input type="button" value="Ubah"/>
			<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 3.33. Antar Muka menu Kelas

LOGO		SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA	
Kode Kelas	<input type="text"/>		
Nama Kelas	<input type="text"/>		
Tingkat	<input type="text"/>		
Jumlah Siswa	<input type="text"/>		<input type="button" value="SIMPAN"/>

Gambar 3.34. Antar Muka menu tambah kelas

g. **Menu Jadwal**

LOGO		SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA	
<input type="button" value="ALAT/BAHAN"/>	<input type="button" value="PENGGUNA"/>	<input type="button" value="PRAKTIKUM"/>	<input type="button" value="KELAS"/>
<input type="button" value="JADWAL"/>	<input type="button" value="LAPORAN"/>		
Kode	Mapel	Tanggal	Jam ke
			Praktikum
			Kelas
			Guru
			<input type="button" value="Tambah"/>
			<input type="button" value="Ubah"/>
			<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 3.35. Antar Muka menu Jadwal

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; font-weight: bold;">LOGO</div> <div style="text-align: center;"> SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA </div> </div>	
Tanggal	<input type="text" value="....."/>
Jam ke	<input type="text" value="....."/>
Praktikum	<input type="text" value="....."/>
Guru	<input type="text" value="....."/>
Tempat	<input type="text" value="....."/>
Kelas	<input type="text" value="....."/>
Jumlah Paket	<input type="text" value="....."/>
<input type="button" value="SIMPAN"/>	

Gambar 3.36. Antar Muka Tambah jadwal pesanan praktikum

h. Menu laporan

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; font-weight: bold;">LOGO</div> <div style="text-align: center;"> SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA </div> </div>					
ALAT/BAHAN	PENGUNA	PRAKTIKUM	KELAS	JADWAL	LAPORAN
No					<input type="button" value="Cetak"/>

Gambar 3.37. Antar Muka Halaman laporan

3. User (Guru)

a. Login User

Antar muka login user berfungsi untuk memilih nama guru sebagai *username* dan menetik *password* guru untuk masuk ke sistem.

LOGIN SISTEM ADMINISTRASI	
USERNAME	<input type="text" value="....."/>
PASSWORD	<input type="text" value="....."/>
<input type="button" value="LOGIN"/>	

Gambar 3.38. Antar Muka Halaman login User

b. Antar muka utama user

Pada antar muka halaman utama user terdapat menu praktikum, laporan, dan info guru. Berikut halaman utama pada menu praktikum

Gambar 3.39. Antar Muka halaman utama user

c. Menu praktikum

Pada menu praktikum, user atau guru dapat memilih praktikum yang sudah ada, kemudian memilih kelas, tanggal, jam, dan tempat praktikum serta jumlah paket kebutuhan praktikum.

Gambar 3.40. Antar Muka Menu praktikum

Gambar 3.41. Antar Muka Tambah pesanan kebutuhan praktikum

Setelah mengisikan data pesanan kebutuhan praktikum maka sistem akan menampilkan kartu pesanan praktikum

The screenshot shows the 'KARTU PESANAN PRAKTIKUM' form. At the top, there is a header with a 'LOGO' placeholder and the title 'SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA'. Below the header is a navigation bar with buttons for 'ALPRAKTIKUM', 'JADWAL', 'Laporan', and 'PROFIL'. The main form area contains the following fields:

- Nama Guru :
- Praktikum :
- Hari, Tanggal :
- Kelas :
- Tempat :

On the right side of the form, there are three buttons: 'SIMPAN', 'BATAL', and 'CETAK'. At the bottom of the form, there is a field labeled 'NAMA PRAKTIKUM' and another 'CETAK' button.

Gambar 3.42. Antar Muka cetak kartu pesanan praktikum

Halaman antar muka user berguna untuk menampilkan daftar pilihan pesanan kebutuhan praktikum, laporan praktikum dan cetak kartu pesanan praktikum.

d. Antar Muka Jadwal

Menu jadwal menampilkan jadwal praktikum semua kelas dalam seminggu. User hanya bisa melihat dan mencetak jadwal.

The screenshot shows the 'Jadwal' menu. At the top, there is a header with a 'LOGO' placeholder and the title 'SISTEM ADMINISTRASI LABORATORIUM IPA'. Below the header is a navigation bar with buttons for 'Praktikum', 'Jadwal', 'Laporan', and 'Profil'. The main menu area contains a table with the following columns:

Kode	Nama Praktikum	Kelas

At the bottom right of the menu, there is a 'Cetak' button.

Gambar 3.43. Antar Muka Menu jadwal

E. Metode / Teknik *Join Application Development (JAD)*

Seperti yang telah diuraikan pada Bab 2, dalam pembuatan sistem informasi administrasi Laboratorium IPA ini akan menerapkan metode JAD.

Metode JAD yang diusulkan dalam pembuatan aplikasi ini akan diuraikan dibawah ini.

1. Langkah-Langkah Perancangan Sistem

Langkah-langkah yang ditempuh penulis dalam perancangan sistem informasi administrasi menggunakan metode JAD pada Laboratorium SMP Negeri 1 Mungkid adalah sebagai berikut.

- a. Gagasan Proyek (oleh guru)
- b. Analisis kebutuhan sistem
- c. Perancangan Sistem
- d. Review
- e. Pengembangan Sistem
- f. Pengujian Sistem (IT Test & User Acceptance Test)
- g. Pelatihan
- h. Implementasi Sistem
- i. Proyek Selesai.

2. Tahap Umum *Joint Application Development (JAD)*

Adapun tahap-tahap dalam *Joint Application Development (JAD)* sebagai berikut:

1. *Project Definition*

Menentukan tujuan & lingkup proyek, kendala-kendala proyek, dan *project team* (terlampir).

2. *Research*

Penelitian didasarkan pada *user requirements*. Dalam fase kedua ini, peneliti menemui orang-orang bisnis dan melakukan aktivitas seperti mengamati (*Observe*), melihat kembali (*Review*) dan diskusi. Setelah itu kemudian menemui perancang system dan melakukan aktivitas seperti nasihat teknis (*Technical Advice*) dan diskusi). Di sini juga disiapkan model-model yang akan digunakan pada ruang kerja JAD selama pertemuan, seperti Data Flow dan Papan Objek.

3. *Preparation*

Mempersiapkan sesi JAD seperti agenda, perangkat bantu dan mengembangkan bahan-bahan pertemuan. Dalam fase ini terdapat *Pre-Session Meeting* yang berisi *Orientation Overview* oleh para leader, *Material Preparation* dan *Solution Guide*. Kemudian semua peralatan yang dibutuhkan pada saat JAD Session nanti mulai disiapkan seperti: *Charts, Power Point for Presentation, Projectors, White Boards, Computer Projection Units*, dan alat lain yang sekiranya dibutuhkan.

4. Session JAD, memfasilitasi pertemuan dalam memecahkan ‘communication gap’ antara users dengan perancang dengan teknik kolaborasi. JAD merupakan sebuah teknik yang berfokus pada keterlibatan dan komitmen pengguna dalam menentukan kebutuhan dan merancang (desain) aplikasi. JAD biasanya dilakukan dalam bentuk tim yang merupakan gabungan dari seluruh stakeholder proyek, yang bekerja dalam bentuk workshop-workshop atau forum diskusi. Secara garis besar yang perlu terlibat dalam JAD Sessions adalah sebagai berikut:

a. *User Sponsor*

Sponsor ini berarti *Project Owner*, memiliki kedudukan yang cukup tinggi dalam organisasi dan sebagai pengambil keputusan tertinggi dalam pengelolaan sistem informasi. Satu hal yang penting dilakukan oleh seorang *Project Owner* adalah komitmen yang kuat akan implementasi sistem informasi yang dilakukan. Salah satu peran dari *Project Owner* adalah memotivasi semua yang terlibat dalam project untuk berpartisipasi sekaligus pembuat keputusan apakah project akan berjalan atau tidak. Singkatnya, tanpa adanya Sponsor, maka tidak ada project. Sponsor dalam hal ini adalah Bapak Mustakim, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Mungkid.

b. *End Users, Business Users, Managers.*

Business User ini terdiri dari 2 jenis, yaitu real end user dan representative end user. Real end user adalah person yang melakukan pekerjaan real di lapangan. Dalam kasus, ini adalah laboran atau peneliti. Sedangkan representative end user adalah person yang mengetahui seharusnya bisnis proses itu dilakukan, memahami spirit dan goal dari sistem yang dikelolanya. Biasanya ini adalah kepala bagian, manajer, atau operator senior. Dalam hal ini yang terlibat adalah koordinator Laboratorium IPA yaitu Ibu Esti Rumanti, S.Pd. *Manager* merupakan pengelola seluruh sistem administrasi, dalam hal ini adalah admin atau laboran.

c. *Facilitator*

Seorang *fasilitator* berfungsi sebagai moderator dan mengarahkan setiap aktivitas JAD yang melibatkan banyak pihak untuk menjadi efektif. Seorang fasilitator harus memiliki kecakapan yang baik dalam berkomunikasi, memberikan stimulus-stimulus dan trik-trik agar diskusi bisa berjalan dengan baik. Peran fasilitator disini adalah menjamin bahwa agenda dapat tercapai. Dalam hal ini adalah bagian sarpras SMP Negeri 1 Mungkid yaitu Bapak Asrori, S.Ag., M.Pd.

d. *System Analyst*

Seseorang atau tim yang akan in-charge dari sisi teknologi dan proses engineeringnya. *System Analyst* bisa dikatakan sebagai “silent observers”, yaitu mendengar gambaran user tentang proses kegiatan dan persyaratan data, dan memberikan komentar pada kelayakan teknis dan ekonomis. Dalam hal ini adalah peneliti dibantu oleh pihak sarpras dan pengelola sumber dana sekolah.

e. *Scribe*

Peserta JAD yang bertugas untuk mencatat isi dari sesi JAD.

Tugas ini harus dilakukan secara sangat teliti karena hasil catatan inilah yang merupakan bahan mentah untuk kebutuhan system yang akan dirumuskan. Dalam hal ini adalah pihak user yaitu ibu Endang Trisuwati, S.Pd. dibantu oleh tim pengembang sistem. Pengembangan aplikasi mengajak secara bersama-sama seluruh stakeholders (*clients and developers*). Suatu sesi JAD membutuhkan waktu beberapa jam sampai beberapa hari tergantung permasalahan yang dibahas. Jumlah peserta maksimum tidak melebihi 25 orang.

5. *Final Document.*

Memprediksi dan mendapatkan persetujuan untuk dokumen akhir yang fokus pada kebutuhan bisnis. Output dari fase terakhir ini adalah dokumen-dokumen seperti:

- a. Daftar tujuan
- b. Lingkup Sistem
- c. Persyaratan Fungsional
- d. Manfaat
- e. Model proses /data / objek
- f. Desain menu, Antarmuka GUI
- g. Daftar Hambatan

3. **Pelaksanaan JAD**

- a. Selama 6 bulan, Dimulai pada bulan Mei tahun 2017, waktu diluar dari jam kerja (menghindari gangguan rutinitas) dalam kondisi nyaman, dapat menggunakan fasilitas *Group Support Facilities* di Perusahaan, dalam hal ini laboratorium IPA SMP Negeri 1 Mungkid Kabupaten Magelang.
- b. *Group Support Facilities* minimal memiliki proyektor, komputer, papan tulis, mesin fotocopy dan sebagainya. Di SMP Negeri 1 Mungkid hal ini merupakan tanggung jawab bagian sarpras dan sudah tersedia.

- c. Pemilihan Jadwal, jadwal disesuaikan dimana semua *stakeholder* dapat menghadiri, kegiatan dimulai kalau semua telah hadir. Pertemuan pertama sebelum pelaksanaan atau pra JAD dilaksanakan pada bulan Mei 2017, pertemuan pertama JAD dilaksanakan bulan Juli 2017 dan pertemuan kedua JAD pada bulan Agustus 2017. Untuk keterangan selengkapnya penulis sertakan pada lampiran laporan ini
- d. Agenda pertemuan dimeetingkan, pada satu hari sebelum pertemuan, sehingga peserta tahu apa yang diharapkan dari partisipasi mereka.

4. Hasil JAD

a. Pra JAD

JAD pertama dilaksanakan pada

Hari, Tanggal : Selasa, 30 Mei 2017

Waktu : pukul 13.00 WIB – 15.00 WIB

Tempat : Ruang Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid

Peserta : 10 orang

Perlengkapan : Papan tulis, Spidol, Kertas dan alat tulis.

Hasil : Pada pra JAD membahas tentang gagasan proyek dan rencana penggunaan metode JAD dalam proyek pembuatan sistem administrasi Laboratorium IPA. Pada tahap ini diuraikan juga tujuan, manfaat, rencana proyek, dan penyusunan peserta ke dalam struktur JAD. Kontrak kerja antara pihak user dan pengembang juga dilaksanakan pada tahap ini.

b. JAD Ke-1

JAD pertama dilaksanakan pada

Hari, Tanggal : Selasa, 25 Juli 2017

Waktu : pukul 13.00 WIB - 15.30 WIB

Tempat : Ruang Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid

Peserta : 11 orang (daftar hadir terlampir)

Perlengkapan : Papan tulis, Spidol, LCD Proyektor, Kertas dan alat tulis.

Hasil : Pada JAD tahap pertama membahas tentang analisis kebutuhan sistem yaitu, ruang lingkup sistem, persyaratan fungsional, manfaat pembuatan sistem, hambatan-hambatan rencana anggaran dan biaya. Keterangan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. JAD Ke-2

JAD kedua dilaksanakan pada

Hari, Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2017

Waktu : pukul 13.00 WIB - 15.30 WIB

Tempat : Ruang Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid

Peserta : 11 orang

Perlengkapan : Papan tulis, Spidol, LCD Proyektor, Kertas dan alat tulis.

Hasil : Pada JAD tahap kedua membahas tentang alur data dan perancangan sistem serta perancangan antar muka sistem.

d. JAD Ke-3

JAD ketiga dilaksanakan pada

Hari, Tanggal : Selasa, 24 Oktober 2017

Waktu : pukul 13.00 WIB – 17.00 WIB

Tempat : Ruang Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid

Peserta : 11 orang

Perlengkapan : Papan tulis, Spidol, LCD Proyektor, Kertas dan alat tulis.

Hasil : Pada JAD tahap ketiga membahas tentang implementasi perancangan ke kode program

e. JAD Ke-4

JAD kedua dilaksanakan pada

Hari, Tanggal : Selasa, 9 Januari 2018

Waktu : pukul 13.00 WIB – 14.30 WIB

Tempat : Ruang Laboratorium IPA SMPN 1 Mungkid

Peserta : 11 orang

Perlengkapan : Papan tulis, Spidol, LCD Proyektor, Kertas dan alat tulis, laptop.

Hasil : Pada JAD tahap keempat membahas tentang pelatihan program.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah dibahas pada bab sebelumnya maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian program dan pengujian Validitas JAD dapat disimpulkan sebagai berikut :
 - a. Kesimpulan program
Semua menu sukses diakses oleh user, baik guru maupun admin, sehingga dapat dikatakan hasilnya 100% sukses. Kemudian untuk mengatasi bentroknya jadwal praktikum maka sistem ini dibuat sedemikian rupa menggunakan algoritma yang sudah ditentukan sehingga masalah bentrok jadwal tidak akan terjadi di kemudian hari. Tidak kalah penting dari hasil pengujian interface semua user menyatakan setuju atau 100% sudah sesuai dengan rancangan interface.
 - b. Kesimpulan JAD
Kesimpulan hasil pengujian alpha sebanyak 6 user/responden adalah 100% sukses, sedangkan pengujian beta adalah 0% responden menyatakan tidak setuju atau tidak ada responden yang tidak setuju, 25,56% responden menyatakan setuju, 55,56% responden menyatakan sangat setuju, dan 18,89% responden menyatakan paling sangat setuju. Sehingga hasil pengujian beta dapat disimpulkan 100% setuju dan berhasil.
2. Untuk memenuhi kebutuhan administrasi laboratorium IPA, sistem ini dirancang sedemikian rupa sehingga mampu berjalan dengan baik dan berhasil mencapai tujuan yaitu mengatasi terlambatnya informasi dan kebutuhan data administrasi laboratorium yang valid an *ter-update*.

3. Secara keseluruhan, sistem administrasi laboratorium IPA yang dibangun berbasis web ini mampu berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan.

B. Saran

Adapun saran terhadap sistem informasi ini adalah

1. Sistem informasi administrasi yang sekarang masih terbatas pada masalah jadwal dan administrasi laboratorium secara khusus, diharapkan kedepannya dapat dikembangkan dengan ditambahkan beberapa menu untuk guru, misal materi dan rencana pembelajaran.
2. Daftar siswa belum masuk database dalam sistem administrasi ini, sehingga untuk kedepannya bisak dimasukkan dan ditambahkan teknik-teknik penilaian pratikum yang tentunya sangat membantu guru dalam membuat penilaian kinerja siswa.
3. Menu dalam daftar alat dan bahan masih sebatas penambahan dan pengurangan saja, untuk kedepannya dapat dikembangkan dengan ditambahkan menu yang lebih kompleks dan detail, misal asal barang, tahun pembelian, kondisi dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri Kristanto, (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media,
- Arsyad, Azhar., 2003. *Pokok-Pokok Manajemen* Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Burch, J.G., 1992. *System Analysis, Design, and Implementation*, Boyd & Fraser Publishing Company.
- D. Suryadi H.S., 1996. *Bunawan, Pengantar Perancangan Sistem Informasi*. Gunadarma.
- Jogianto, 1990. *Analisis dan Disain Sistem Informasi*. Andi Offset Yogyakarta.
- Khoirida Aelani, Falahah. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2012 (SNATI 2012)* Yogyakarta, 15-16 Juni 2012.
- Lund, A.M. (2001) *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. *STC Usability SIG Newsletter*,8:2.
- McLeod, Raymond dan George Schell, (2004). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta, PT. Indeks.
- Safrian Aswati & Widya Kartik, 2014. Rancang Bangun Sistem Informasi Data Karyawan Kantor Notaris/Ppat Mulia Ginting Suka. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, Volume 1, Nomor 1, Desember 2014, hlm 1-7*
- Sandy Kosasi, 2015. Penerapan Rapid Application Development Dalam Sistem Perniagaan Elektronik Furniture. *Citec Journal, Vol. 2, No. 4, Agustus 2015 – Oktober 2015, halaman abstrack*.
- Senn, James A., 1989. *Analysis and Design of Information Systems*. McGraw-Hill Publishing Company.
- Siagian, P. Sondang., 2014. *Filsafat Administrasi Edisi Revisi*. Bumi Aksara
- Tata Sutabri., 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta

Tenia Wahyunningrum & Dwi Januarita, 2015. Implementasi dan Pengujian Web E-commerce untuk Produk Unggulan Desa. *Jurnal Komputer Terapan*, Vol 1, No 1, Mei 2015, halaman 58.

White, Leonard D., 1958. *Introduction to the study of public administration*. New York : Mc. Milan.

<http://garyperlman.com/quest/quest.cgi?form=USE>

