



**RANCANG BANGUN APLIKASI RAPOR
KURIKULUM 2013 REVISI 2018 UNTUK SEKOLAH
DASAR BERBASIS *MICROSOFT OFFICE EXCEL***

**Skripsi
diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

**Oleh
YULIANTO
NIM. 5302412105**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

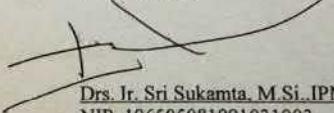
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Yulianto
NIM : 5302412105
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN APLIKASI RAPOR
KURIKULUM 2013 UNTUK SEKOLAH DASAR
BERBASIS MICROSOFT OFFICE EXCEL**

Skripsi/TA ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 7 Agustus 2019

Pembimbing I,


Drs. Jr. Sri Sukamta, M.Si.,IPM
NIP. 196505081991031003

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Rapor Kurikulum 2013 Revisi 2018 untuk Sekolah Dasar Berbasis Microsoft Office Excel" telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada 15 agustus 2019.

Oleh

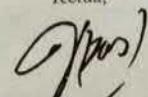
Nama : YULIANTO

NIM : 5302412105

Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

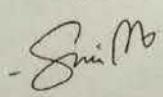
Panitia:

Ketua,



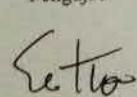
Dr.-Ing. Dhidik Prastyianto, S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Sekretaris



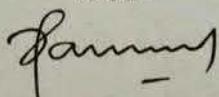
Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM.
NIP. 196605051998022001

Pengaji I



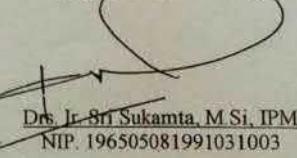
Dr. H. Eko Supraptono, M.Pd.
NIP. 196109021987021001

Pengaji II



Dr. Muhammad Harlanu, M.Pd.
NIP. 196602151991021001

Pengaji III/Pembimbing



Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si., IPM.
NIP. 196505081991031003

Mengetahui,



PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 8 Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan,



YULIANTO

NIM. 5302412105

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Tidak ada kata terlambat bagi yang mau berusaha.
2. Tiada hidup tanpa perjuangan.

Persembahan:

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, khususnya ibunda yang kini telah tiada, yang selalu menyayangi dan memberikan semangat, dukungan serta doa tanpa henti kepada peneliti.
2. Murniati, yang selalu memberikan semangat kepada peneliti.
3. Kakak tersayang yang selalu mengingatkan peneliti untuk menyelesaikan studi.
4. Bapak Didik Santoso dan keluarga yang selalu membantu dan memberi motivasi kepada peneliti.
5. Nurul Fitrotul Inayah dan Afifah Karina Nur Fadhilah, kedua adik yang sangat luar biasa.
6. Segenap keluarga besar Romb31 Telo PTIK 2012.

RINGKASAN

Yulianto. 2019. Rancang Bangun Aplikasi Rapor Kurikulum 2013 Revisi 2018 untuk Sekolah Dasar Berbasis *Microsoft Office Excel*. Skripsi. Pembimbing: Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si, IPM. Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Pada tingkat Sekolah Dasar, pemerintah menyediakan aplikasi rapor SD. Akan tetapi, pengembangan aplikasi tersebut hanya berbasis pada kurikulum 2013 saja. Belum dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana merancang dan membangun aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar berbasis *Microsoft Office Excel*, dan untuk mengetahui bagaimana tingkat kinerja aplikasi Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar berbasis *Microsoft Office Excel* berdasarkan hasil pengujian dengan *Blackbox Testing* dan pengujian *usability* oleh pengguna.

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *waterfall* yang memiliki siklus tahap analisis kebutuhan, desain, pengkodean dan tahap pengujian. Tahap pengujian terdiri dari uji *blackbox*, dan uji *usability* melalui pengambilan data dengan kuesioner yang dibagikan kepada pengguna. Analisis data menggunakan skala Likert untuk menentukan panjang interval penilaian aplikasi.

Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa aplikasi rapor kurikulum 2013 untuk SD telah lulus uji *blackbox*. Adapun hasil uji *usability* menunjukkan bahwa aplikasi tersebut memperoleh nilai rata-rata 81 dengan kriteria layak.

Dalam penelitian ini, peneliti hanya membuat aplikasi rapor pada setiap jenjang kelas siswa dan belum tersedia fasilitas untuk login. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lagi dengan membuat satu sistem aplikasi yang telah terintegrasi seluruh jenjang kelas, dan tersedia fasilitas login.

Kata Kunci: *aplikasi rapor, kurikulum 2013 revisi 2018, microsoft office excel*

PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penyusunan laporan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Rapor Kurikulum 2013 Revisi 2018 untuk Sekolah Dasar Berbasis *Microsoft Office Excel*” ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang. Tak lupa Shalawat serta salam senantiasa peneliti haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang selalu kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Bapak Dr. Nur Qudus M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Bapak Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
4. Ibu Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T, IPM. selaku Ketua Prodi Pend. Teknik Informatika dan Komputer.
5. Ibu Riana Defi Mahadji Putri, ST, MT. selaku dosen wali peneliti.
6. Bapak Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si.,IPM. selaku dosen pembimbing dan penguji III yang sangat luar biasa dengan penuh kesabaran membimbing peneliti.
7. Bapak Dr. H. Eko Supraptono, M.Pd. dan Dr. H. Muhammad Harlanu, M.Pd. selaku penguji I dan II yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
8. Teman-teman satu angkatan PTIK 2012 khususnya rombel 3 yang luar biasa memberikan motivasi.

Peneliti menyadari dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak kekurangan karena peneliti masih dalam tahap pembelajaran. Namun, peneliti tetap berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Kritik dan saran dari penulisan skripsi ini peneliti harapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu peneliti ucapan terima kasih.

Semarang, 8 Agustus 2019
Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
A. Kajian Pustaka	7
B. Landasan Teori.....	9
1. Rancang Bangun Aplikasi.....	9
2. Definisi Rapor.....	20
3. Kurikulum 2013 Revisi 2018.....	21
4. Sekolah Dasar	33
5. Perangkat Lunak <i>Microsoft Office Excel</i>	37
C. Kerangka Berpikir.....	41

BAB III METODE PENELITIAN.....	43
A. Desain Penelitian	43
B. Objek Penelitian.....	45
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
D. Teknik Pengumpulan Data.....	46
E. Instrumen Penelitian	46
F. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	84
BAB V PENUTUP.....	86
A. Simpulan	86
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Struktur Mata Pelajaran Sekolah Dasar	36
Tabel 3.1 <i>Test Case</i>	47
Tabel 3.2 Kuesioner <i>Usability</i>	47
Tabel 3.3 Kriteria Lolos/Gagal pada program <i>Windows Logo Certification</i>	49
Tabel 3.4 Konversi jawaban item kuesioner ke dalam nilai kuantitatif.....	50
Tabel 3.5 Interval Kriteria Nilai Hasil Uji <i>Usability</i>	51
Tabel 4.1 Deskripsi Menu pada Halaman Dashboard.....	61
Tabel 4.2 Deskripsi Menu pada Halaman Semester	63
Tabel 4.3 Deskripsi Menu pada Halaman Input Data Siswa	65
Tabel 4.4 Deskripsi Menu pada Halaman Input Nilai.....	66
Tabel 4.5 Deskripsi Tombol pada Halaman Cetak Rapor.....	69
Tabel 4.6 Deskripsi Menu pada Halaman Cetak Rapor	69
Tabel 4.7 Deskripsi Menu pada Halaman Input Nilai Sikap Spiritual.....	70
Tabel 4.8 Deskripsi Menu pada Halaman Input Nilai Sikap Sosial.....	72
Tabel 4.9 Deskripsi Menu pada Halaman Input Nilai Mata Pelajaran	73
Tabel 4.10 Deskripsi Menu pada Halaman Rekap Nilai.....	74
Tabel 4.11 Deskripsi Menu pada Halaman Input Kegiatan Ekstrakurikuler ...	75
Tabel 4.12 Deskripsi Menu pada Halaman Input Saran-saran.....	76
Tabel 4.13 Deskripsi Menu pada Halaman Input Tinggi Badan Siswa	77
Tabel 4.14 Deskripsi Menu pada Halaman Kondisi Kesehatan.....	78
Tabel 4.15 Deskripsi Menu pada Halaman Input Prestasi	79
Tabel 4.16 Deskripsi Menu pada Halaman Input Ketidakhadiran Siswa	80
Tabel 4.17 <i>Test Case</i> Pengujian <i>Black-box</i>	82
Tabel 4.18 Perbandingan Hasil Pengujian <i>Black-box</i>	82
Tabel 4.19 Hasil Uji <i>Usability</i>	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi Model <i>Waterfall</i>	18
Gambar 2.2 Skema Penilaian Sikap.....	25
Gambar 2.3 Skema Penilaian Pengetahuan.....	28
Gambar 2.4 Skema Penilaian Keterampilan	33
Gambar 2.5 Tampilan Halaman <i>Microsoft Office Excel</i>	38
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	42
Gambar 4.1 Desain Arsitektural Aplikasi	56
Gambar 4.2 Desain Arsitektural Aplikasi Rapor Semester I	56
Gambar 4.3 Desain Arsitektural Aplikasi Rapor Semester II.....	56
Gambar 4.4 Desain Prosedural Aplikasi Rapor Kurikulum 2013.....	58
Gambar 4.5 Desain Antarmuka Aplikasi	60
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Dashboard.....	62
Gambar 4.7 Form Isian Data Sekolah pada Halaman Semester	63
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Semester Ganjil	64
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Input Data Siswa.....	65
Gambar 4.10 Tombol-tombol pada Halaman Input Nilai	66
Gambar 4.11 Tampilan pada Halaman Input Nilai	67
Gambar 4.12 Cetak Rapor Halaman Pertama (R1).....	68
Gambar 4.13 Cetak Rapor Halaman Kedua (R2).....	68
Gambar 4.14 Cetak Rapor Halaman Ketiga (R3)	68
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Input Nilai Sikap Spiritual.....	70
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Input Nilai Sikap Sosial.....	71
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Input Nilai Mata Pelajaran.....	73
Gambar 4.18 Tampilan pada Halaman Rekap Nilai	74
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Input Kegiatan Ekstrakurikuler	75
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Input Saran-saran.....	76
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Input Tinggi dan Berat Badan Siswa.....	77
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Input Kondisi Kesehatan	78

Gambar 4.23 Tampilan Halaman Input Prestasi	79
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Input Ketidakhadiran	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Permohonan Dosen Pembimbing.....	91
Lampiran 2 Usulan Topik Skripsi	92
Lampiran 3 Surat Usulan Pembimbing.....	93
Lampiran 4 Surat Keputusan Dosen Pembimbing	94
Lampiran 5 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian.....	95
Lampiran 6 Kuesioner Pengujian <i>Usability</i>	96
Lampiran 7 Kuesioner Pengujian <i>Usability</i> terisi	99
Lampiran 8 Analisis Hasil Kuesioner Pengujian <i>Usability</i>	108
Lampiran 9 <i>Test Case</i> Pengujian <i>Blackbox</i>	109
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	116

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mulai tahun pelajaran 2013/2014, Pemerintah memberlakukan Kurikulum 2013. Kurikulum tersebut merupakan penyempurnaan dari kurikulum 2006. Hasil kajian pelaksanaan Kurikulum 2013 menunjukkan bahwa kesulitan pendidik dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013 adalah dalam perencanaan, pelaksanaan, pengolahan, pemanfaatan dan pelaporan penilaian (Dirjen Dikmen Kemdikbud, 2016:1). Dari kesulitan-kesulitan tersebut, salah satu yang paling nyata dialami sebagian besar pendidik adalah pada proses pelaporan penilaian terutama berkaitan dengan format penulisan rapor.

Format penilaian rapor KTSP dengan Kurikulum 2013 sangatlah berbeda. Dalam penyajian raport KTSP penilaiannya kuantitatif dan semua nilainya menekankan pada aspek pengetahuan (kognitif). Namun untuk rapor Kurikulum 2013 penilaiannya berupa deskriptif. Dalam rapor Kurikulum 2013 terdapat tiga aspek yang dinilai yaitu penilaian sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan ketampilan (psikomotorik). Selain itu, kesulitan yang dihadapi wali kelas dalam mengolah rapor Kurikulum 2013 adalah dalam membuat sebuah deskripsi dari angka menjadi huruf. Deskripsi tersebut dibuat berdasarkan capaian masing-masing kompetensi dasar. Tentu saja hal itu sangat menyulitkan guru jika harus menuliskan deskripsi secara

manual. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu aplikasi rapor yang mampu memudahkan pekerjaan pendidik dalam melaporkan hasil penilaian siswa.

Saat ini untuk mempermudah proses pelaporan penilaian, pemerintah telah menyediakan aplikasi rapor yakni e-rapor. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi rapor berbasis web (*web-based application*). Pada dasarnya aplikasi e-rapor menyuguhkan beberapa kemudahan bagi guru, dengan dibuat sesuai dengan struktur kurikulum 2013 yang berlaku. Penilaian dalam aplikasi ini juga dilengkapi dengan deskripsi otomatis untuk setiap ranah berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang diajarkan dalam sebuah mata pelajaran/ mapel. Banyaknya fitur yang disediakan semakin mempermudah penggerjaan e-rapor, seperti saat guru melakukan mapping KD, guru hanya perlu meringkas deskripsi KD yang sudah ada di aplikasi sehingga guru tidak perlu repot lagi membuat deskripsi. Selanjutnya guru menginput nilai yang meliputi nilai pengetahuan, keterampilan, sikap spiritual, dan sikap sosial, menginput deskripsi nilai dan mengirim nilai akhir.

Namun aplikasi tersebut hanya tersedia untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada tingkat Sekolah Dasar, pemerintah menyediakan aplikasi tersendiri yakni aplikasi rapor SD. Akan tetapi, pengembangan aplikasi tersebut hanya berbasis pada kurikulum 2013 saja. Belum dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018. Padahal, mulai tahun pelajaran 2019/2020 seluruh Sekolah Dasar wajib menerapkan kurikulum 2013 revisi 2018. Tentu saja hal itu akan

menimbulkan permasalahan baru di kalangan guru sekolah dasar dimana mereka harus menerapkan kurikulum tersebut namun belum tersedia aplikasi rapor yang dapat digunakan.

Berpegang pada permasalahan tersebut di atas, peneliti mencoba merancang dan membangun sebuah aplikasi penilaian rapor kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi yang berbasis *Microsoft Office Excel* sehingga memudahkan guru-guru sekolah dasar untuk menginputkan nilai siswa. Oleh karena itu, nantinya guru tidak perlu lagi menuliskan deskripsi dari pencapaian nilai secara manual.

Pertimbangan peneliti dalam menggunakan *Microsoft Office Excel* adalah sebagian besar guru Sekolah Dasar sudah mengerti dan mampu mengoperasikan aplikasi *Microsoft Office Excel*. Dengan aplikasi tersebut, peneliti berharap agar guru-guru sekolah dasar tidak lagi mengalami kesulitan dalam proses penulisan rapor.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan tersebut di atas, berikut beberapa permasalahan yang dapat peneliti identifikasi:

1. Format penulisan rapor kurikulum 2013 yang berbeda dengan kurikulum 2006 mengakibatkan guru mengalami kesulitan dalam melaporkan hasil penilaian.

2. Aplikasi rapor yang disediakan pemerintah untuk Sekolah Dasar masih terbatas pada kurikulum 2013 sebelum revisi dan belum mencakup kurikulum 2013 yang telah direvisi tahun 2018.
3. Pengolahan nilai dalam rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 dilaksanakan guru dengan cara manual.

C. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah, maka perlu adanya pembatasan masalah. Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi tersebut di atas, peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yakni bagaimana merancang dan membangun aplikasi rapor kurikulum 2013 revisi 2018 untuk sekolah dasar berbasis *Microsoft Office Excel*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut di atas, peneliti merumuskan masalah yang akan di bahas pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar berbasis *Microsoft Office Excel*?
2. Bagaimana kinerja aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar berbasis *Microsoft Office Excel* yang dikembangkan berdasarkan hasil pengujian dengan *Blackbox Testing* dan pengujian *usability* oleh pengguna?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang dan membangun aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar berbasis *Microsoft Office Excel*.
2. Untuk mengetahui bagaimana kinerja aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar berbasis *Microsoft Office Excel* yang dikembangkan berdasarkan hasil pengujian dengan *Blackbox Testing* dan pengujian *usability* oleh pengguna.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi pengguna, peneliti, dan semua pihak yang terkait. Manfaat tersebut di antaranya:

1. Bagi Pengguna

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pengguna yakni guru dan wali kelas di Sekolah Dasar. Dengan hadirnya aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada pengguna saat proses pengolahan nilai rapor.

2. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini, peneliti diharapkan dapat mengembangkan kemampuannya dalam hal merancang dan membangun sebuah aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan.

3. Bagi Sekolah Dasar

Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini tentunya akan mempermudah proses pelaporan penilaian belajar siswa khususnya di sekolah dasar.

BAB II

PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

Berdasarkan hasil kajian pustaka yang dilaksanakan peneliti, ditemukan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Keterkaitan tersebut meliputi pembuatan aplikasi rapor, dan pemanfaatan perangkat lunak *Microsoft Office Excel*. Penelitian-penelitian tersebut di antaranya sebagai berikut:

Shodiq (2015) dalam penelitiannya dengan judul “*Rancang Bangun Aplikasi Rapor Online Berbasis Web Di MTs Negeri 1 Kediri*” menyimpulkan bahwa (1) aplikasi Rapor Berbasis Web ini dikatakan efektif dan efisien dikarenakan kemudahan dalam mengakses aplikasi sehingga memudahkan guru dan siswa menggunakannya, (2) aplikasi Rapor Berbasis Web ini dibuat menggunakan fasilitas keamanan menggunakan username dan password sehingga setiap user yang masuk ke dalam aplikasi sesuai level usernya, (3) aplikasi Rapor Berbasis Web ini juga dibuat sedemikian rupa sehingga admin dapat mengatur jadwal pengajaran dengan mudah.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian tersebut di atas menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi rapor berbasis web memiliki beberapa keunggulan sebagaimana disebutkan di atas. Akan tetapi, ada beberapa hal yang perlu dijadikan catatan dalam pengimplementasian aplikasi rapor berbasis web tersebut. Yang pertama adalah ketersediaan sumber daya

manusianya dan yang kedua adalah ketersediaan sarana prasarana penunjang di sekolah. Aplikasi berbasis web hanya bisa efektif diterapkan di sekolah yang sumber daya manusianya (pendidik dan tenaga kependidikan) yang ada di sekolah tersebut mampu mengerti dan menguasai aplikasi berbasis web. Selain itu, sarana dan prasarana penunjang yang ada di sekolah seperti jaringan komputer, jaringan internet, dan server harus memadai. Padahal tidak semua sekolah mampu menyediakan kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, penggunaan website sebagai basis pengembangan aplikasi rapor dirasa kurang efektif.

Patmawati, Hetty dan Satya Santika (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “*Penggunaan Software Microsoft Excel sebagai Alternatif Pengolahan Data Statistika Penelitian Mahasiswa Tingkat Akhir*” menyimpulkan bahwa penggunaan *Software Microsoft Excel* sebagai alternatif pengolahan data statistik bagi mahasiswa tingkat akhir dalam kategori Baik dan dapat dipergunakan dalam penyelesaian skripsi/tugas akhir. Hasil dari angket sikap dengan menggunakan skala likert menghasilkan sikap yang positif dengan rata-rata skor keseluruhan adalah 3,09, lebih dari rata-rata skor netral 2,5. Indikator menunjukkan ketertarikan pada fasilitas microsoft excel memperoleh rata-rata skor paling tinggi yaitu 3,39. Sedangkan indikator usaha dalam mencari referensi pelajaran matematika di website lain memperoleh rata-rata skor terendah yaitu 2,99. Data Hasil Tes Penggunaan *Software Microsoft Excel* diperoleh rata-rata 71,99 dan standar deviasi nya 12,29.

Sebagaimana disebutkan dalam penelitian tersebut bahwa *Microsoft Office Excel* telah dikenal luas sebagai program lembar kerja (*spreadsheet*) dalam pengolahan data angka yang multifungsi. Disediakan kombinasi hingga milyaran *cell* (pertemuan kolom dan baris) untuk digunakan dalam pengolahan datanya. Selain cara pengoperasiannya yang mudah (*user friendly*), *Microsoft Office Excel* juga mendapat banyak pengakuan dari berbagai profesi akan ketangguhannya dalam menangani sekaligus memecahkan berbagai persoalan. Mulai dari penggunaan ringan hingga pekerjaan berat yang berhubungan dengan angka dapat dimaksimalkan hasilnya.

Berpedoman pada hasil dua penelitian di atas, peneliti mencoba memanfaatkan *Software Microsoft Office Excel* untuk membantu guru dalam proses pengolahan nilai rapor yakni dengan menciptakan suatu aplikasi rapor berbasis *Microsoft Office Excel*.

B. Landasan Teori

1. Rancang Bangun Aplikasi

a. Pengertian Aplikasi

Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, disebutkan bahwa salah satu arti kata arti kata aplikasi adalah program komputer atau perangkat lunak yang didesain untuk mengerjakan tugas tertentu. Senada dengan hal tersebut, menurut Supriyanto (2005:2) adalah program yang memiliki aktifitas pemrosesan perintah yang

diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu. Adapun menurut Kadir (2008:3) program aplikasi adalah program siap pakai atau program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain.

Berdasarkan pengertian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program komputer yang didesain secara khusus untuk mengerjakan tugas tertentu sesuai dengan keinginan pengguna.

b. Metode/Model Pengembangan Aplikasi

Dalam pengembangan suatu aplikasi, terdapat beberapa metode/model yang dapat digunakan antara lain *Waterfall Development Model*, Metode *Prototype*, Model *Rapid Application Development (RAD)*, Model *Evolutionary Development (Evolutionary Software Process Models)*, Model *Agile*, Model *Fountain*, Model *Synchronize And Stabilize*, Model *Rational Unified Process*, Model *Build & Fix Method*, Metode Pengembangan *Extreme Programming*, *SDLC Big Bang Model*, dan *The V-Model* (Sandika, 2018).

1) *Waterfall Development Model*

Model Sekuensial Linier atau sering disebut Model Pengembangan Air Terjun, merupakan paradigma model pengembangan perangkat lunak paling tua, dan paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan

perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekvensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh tahapan analisis, desain , kode, pengujian, dan pemeliharaan (Sandika, 2018).

2) Metode *Prototype*

Metode *Prototype* merupakan suatu paradigma baru dalam metode pengembangan perangkat lunak dimana metode ini tidak hanya sekedar evolusi dalam dunia pengembangan perangkat lunak, tetapi juga merevolusi metode pengembangan perangkat lunak yang lama yaitu sistem sekuensial yang biasa dikenal dengan nama SDLC atau waterfall development model.

Dalam metode *Prototype*, *prototype* dari perangkat lunak yang dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada pelanggan, dan pelanggan tersebut diberikan kesempatan untuk memberikan masukan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan nantinya betul-betul sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan (Sandika, 2018).

3) Model *Rapid Application Development (RAD)*

Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek (kira-kira 60 sampai 90 hari). Model RAD ini merupakan

sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen (Sandika, 2018).

4) Model *Evolutionary Development*

Model *Evolutionary Development* bersifat iteratif (mengandung perulangan). Hasil prosesnya berupa produk yang makin lama makin lengkap sampai versi terlengkap dihasilkan sebagai produk akhir dari proses. Model *Evolutionary Development / Evolutionary Software Process* terbagi menjadi 2, yaitu :

a) Model Incremental

Model Incremental merupakan hasil kombinasi elemen-elemen dari model waterfall yang diaplikasikan secara berulang, atau bisa disebut gabungan dari Model linear sekuensial (*waterfall*) dengan Model *Prototype*. Elemen-elemen tersebut dikerjakan hingga menghasilkan produk dengan spesifikasi tertentu kemudian proses dimulai dari awal kembali hingga muncul hasil yang spesifikasinya lebih lengkap dari sebelumnya dan tentunya memenuhi kebutuhan pemakai.

Model ini berfokus pada penyampaian produk operasional dalam Setiap pertambahannya. Pertambahan awal ada di versi *stripped down* dari produk akhir, tetapi

memberikan kemampuan untuk melayani pemakai dan juga menyediakan *platform* untuk evaluasi oleh pemakai. Model ini cocok dipakai untuk proyek kecil dengan anggota tim yang sedikit dan ketersediaan waktu yang terbatas.

b) Model Spiral (Model Boehm)

Model ini mengadaptasi dua model perangkat lunak yang ada yaitu model *prototyping* dengan pengulangannya dan model *waterfall* dengan pengendalian dan sistematikanya. Model ini dikenal dengan sebutan Spiral Boehm. Pengembang dalam model ini memadupadankan beberapa model umum tersebut untuk menghasilkan produk khusus atau untuk menjawab persoalan-persoalan tertentu selama proses pengerjaan proyek.

5) Model *Agile*

Model *Agile* merupakan model pengembangan jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dan pengembangan terhadap perubahan dalam bentuk apapun. Dalam *agile* terdapat beberapa poin penting diantaranya sebagai berikut:

- a) Interaksi antar personal lebih penting daripada proses dan alat.
- b) *Software* yang berfungsi lebih penting daripada dokumentasi yang lengkap

- c) Kolaborasi dengan klien lebih penting daripada negoisasi kontrak.
 - d) Sikap tanggap lebih penting daripada mengikuti rencana.
- 6) Model *Fountain*

Model *Fountain* merupakan perbaikan logis dari model *waterfall*, langkah-langkah dan urutan prosedurnya pun masih sama. Namun pada model *Fountain* ini kita dapat mendahulukan sebuah *step* ataupun melewati *step* tersebut, akan tetapi ada yang tidak bisa anda lewati *step*-nya seperti kita memerlukan desain sebelum melakukan *coding* jika itu dilewati maka akan ada tumpang tindih dalam siklus SDLC.

- 7) Model *Synchronize And Stabilize*

Model ini adalah model yang digunakan oleh Microsoft. Secara garis besar, Model *Synchronize and Stabilize* ini sama dengan model incremental, tetapi oleh CU samano dan Selby tahun 1997 menyebutnya sebagai model *Synchronze and Stabilized Model* karena ada beberapa proses manajemen yang ditekannya oleh microsoft.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara dengan sejumlah konsumen yang potensial. Kemudian kebutuhan-kebutuhan tersebut dibuat paket dan disusun daftar secara prioritas. Kemudian spesifikasi ditulis. Selanjutnya pekerjaan dibagi dalam tiga atau empat bagian pembangunan *software*.

Bagian pertama menangani hal-hal yang paling kritis, bagian selanjutnya menangani hal-hal yang krisis selanjutnya, dan seterusnya.

8) Model *Rational Unified Process*

Unified Process (UP) adalah metodologi pengembangan sistem berbasis objek. Metode ini sudah menjadi salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem berorientasi objek. UP memperkenalkan pendekatan baru untuk siklus hidup pengembangan sistem yang menggabungkan perulangan (*iterations*) dan tahapan (*phases*) yang disebut dengan siklus hidup UP (*UP life cycle*). UP mendefinisikan empat tahapan siklus hidup yaitu *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *transition*.

9) Model *Build & Fix Method*

Build & Fix Method merupakan metode yang paling lemah di antara metode SDLC yang lain tetapi menjadi acuan pengembangan untuk metode SDLC yang lain. *Build & fix* bertujuan untuk memberikan kepercayaan terhadap pelanggan dengan cara memberikan pelayanan perbaikan dan perawatan secara terus menerus terhadap produk yang digunakan oleh pengguna.

10) Metode Pengembangan *Extreme Programming*

Extreme Programming (XP) merupakan suatu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak cepat. Alasan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) karena sifat dari aplikasi yang dikembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang ada meliputi: Perencanaan (*Planning*), Perancangan (*Design*), Pengkodean (*Coding*) dan Pengujian (*Testing*) (Pressman, 2015:88). Adapun tahapan pada *Extreme Programming* dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini dimulai dari pengumpulan kebutuhan yang membantu tim teknikal untuk memahami konteks bisnis dari sebuah aplikasi. Selain itu pada tahap ini juga mendefinisikan output yang akan dihasilkan, fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan.

b) Perancangan

Metode ini menekankan desain aplikasi yang sederhana, untuk mendesain aplikasi dapat menggunakan *Class-Responsibility-Collaborator* (CRC) cards yang mengidentifikasi dan mengatur class pada *object-oriented*.

c) Pengkodean

Konsep utama dari tahapan pengkodean pada *extreme programming* adalah pair programming, melibatkan lebih dari satu orang untuk menyusun kode.

d) Pengujian

Pada tahapan ini lebih fokus pada pengujian fitur dan fungsionalitas dari aplikasi.

11) *SDLC Big Bang Model*

Pengertian dari *SDLC Big Bang Model* adalah dimana kita tidak mengikuti proses tertentu. Perkembangan hanya dimulai dengan uang dan usaha yang dibutuhkan sebagai masukan, dan hasilnya adalah perangkat lunak yang dikembangkan yang mungkin atau mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Model Big Bang ini tidak mengikuti dan hanya ada sedikit perencanaan yang diperlukan. Bahkan pelanggan pun tidak yakin dengan apa yang sebenarnya dia inginkan dan persyaratannya diimplementasikan dengan cepat tanpa banyak analisis. Biasanya model ini di implementasi untuk proyek kecil dimana tim pengembangnya sangat sedikit.

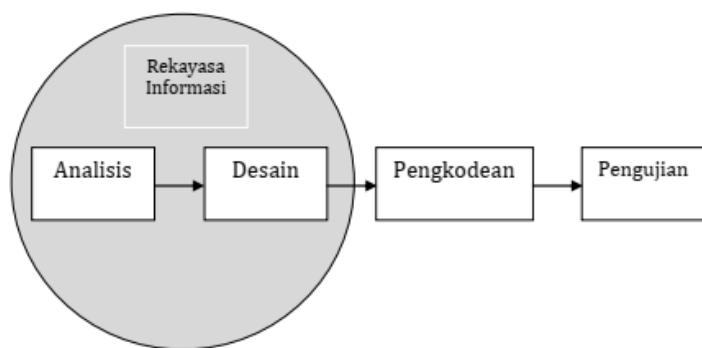
12) *The V-Model*

The V-Model adalah model SDLC dimana pelaksanaan proses yang terjadi secara berurutan dalam bentuk-V. Dikenal juga sebagai model Verifikasi dan Validasi. The V-Model

merupakan perluasan dari waterfall model dan didasarkan pada asosiasi dari fase pengujian untuk setiap tahap pengembangan yang sesuai. Ini berarti bahwa untuk setiap fase tunggal dalam siklus pengembangan, ada tahap pengujian terkait langsung. Ini adalah model yang sangat disiplin dan tahap berikutnya dimulai setelah selesainya tahap sebelumnya.

c. Model *Waterfall*

Rosa (2011:54) menjelaskan bahwa Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung atau pemeliharaan. Model SDLC *Waterfall* biasa disebut juga dengan model sekuensial linier (*Sequential Linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model ini melakukan pendekatan secara berurut yang dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung. Proses pengembangan dengan menggunakan model ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Ilustrasi Model *Waterfall*

Analisis, proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

Desain, desain perangkat lunak adalah proses multilangkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

Pengkodean, pada pembuatan kode program, desain harus ditranslasikan ke dalam perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

Pengujian, pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan Analisis Desain Pengkodean Pengujian Rekayasa Informasi untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Model SDLC ini sangat cocok untuk digunakan apabila kebutuhan pelanggan sudah sangat dipahami dan kemungkinan untuk terjadinya perubahan pada sistem selama proses pengembangan perangkat lunak kecil. Keuntungan menggunakan model ini adalah struktur terhadap pengembangan sistem jelas, dokumentasi akan dihasilkan pada setiap tahapan pengembangan, dan tidak ada tumpang tindih pelaksanaan tahapan (karena tahapan berikutnya hanya akan dilaksanakan apabila tahapan sebelumnya telah selesai).

2. Definisi Rapor

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, rapor diartikan sebagai buku yang berisi nilai kepandaian dan prestasi belajar murid di sekolah, berfungsi sebagai laporan guru kepada orang tua atau wali murid. Rapor berasal dari kata *report* yang berarti laporan. Rapor merupakan laporan hasil dari suatu kegiatan yang disusun secara benar. Materi yang dilaporkan dalam hal ini adalah hasil ulangan harian, tugas harian, ujian tengah semester, ujian akhir semester, kepribadian, ekstrakurikuler beserta data yang diperlukan yang berkaitan dengan rapor (Kriswulandari, 2015:10). Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa rapor adalah buku yang berisi laporan hasil belajar siswa setiap satu semester.

3. Kurikulum 2013 Revisi 2018

a. Pengertian Kurikulum 2013

Kurikulum merupakan suatu rencana yang memberi pedoman atau pegangan dalam proses kegiatan belajar-mengajar (Sukmadinata, 2009:5). Pengertian tersebut juga sejalan dengan pendapat Nasution (2006:5) yang menyatakan bahwa kurikulum dipandang sebagai suatu rencana yang disusun untuk melancarkan proses belajar-mengajar di bawah bimbingan dan tanggung jawab sekolah atau lembaga pendidikan beserta staf pengajarnya. Menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 butir 19, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum biasanya dibedakan antara kurikulum sebagai rencana dengan kurikulum yang fungsional. Rencana tertulis merupakan dokumen kurikulum, sedangkan kurikulum yang dioperasikan di dalam kelas merupakan kurikulum fungsional (Sukmadinata, 2009:5).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai penyelenggaraan pendidikan di sekolah. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dirancang dan diberlakukan sejak tahun

2013. Adapun kurikulum 2013 revisi 2018 merupakan kurikulum 2013 yang telah direvisi pada tahun 2018.

b. Penilaian dalam Kurikulum 2013

Kurikulum, pembelajaran, dan penilaian merupakan komponen penting dalam kegiatan pembelajaran. Komponen tersebut saling terkait antara satu dengan yang lain. Kurikulum sebagai seperangkat rencana mencakup tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Pembelajaran dilakukan sebagai upaya untuk mencapai kompetensi yang dirumuskan dalam kurikulum. Sementara itu, penilaian erat kaitannya dengan informasi seputar peserta didik dan pembelajarannya. Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Dalam melaksanakan penilaian, pendidik dan satuan pendidikan harus mengacu pada Standar Penilaian Pendidikan.

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud (2016:5), penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Di dalam kurikulum 2013, dikenal 3 aspek penilaian yakni antara lain:

1) Penilaian Sikap

Menurut panduan penilaian untuk sekolah dasar yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud (2016:5), dijelaskan bahwa penilaian sikap dimaksudkan sebagai penilaian terhadap perilaku peserta didik dalam proses pembelajaran yang meliputi sikap spiritual dan sosial. Penilaian sikap memiliki karakteristik yang berbeda dari penilaian pengetahuan dan keterampilan sehingga teknik penilaian yang digunakan juga berbeda. Dalam hal ini, penilaian sikap lebih ditujukan untuk membina perilaku dalam rangka pembentukan karakter peserta didik.

a) Sikap Spiritual

Kompetensi sikap spiritual (KI-1) yang akan diamati adalah menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

b) Sikap Sosial

Kompetensi sikap sosial (KI-2) yang akan diamati mencakup perilaku antara lain: jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.

Penilaian sikap terdiri atas penilaian utama dan penilaian penunjang. Penilaian utama diperoleh dari hasil observasi harian yang ditulis di dalam jurnal harian. Penilaian penunjang

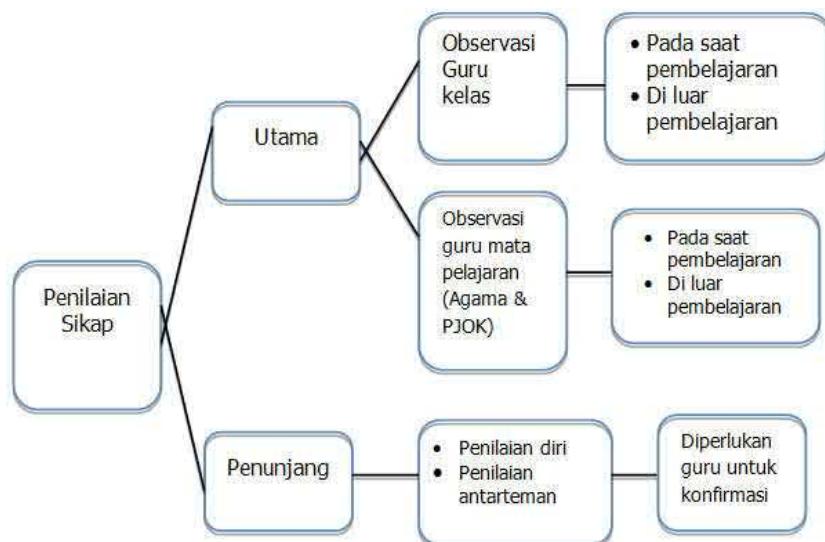
diperoleh dari penilaian diri dan penilaian antarteman, hasilnya dapat dijadikan sebagai alat konfirmasi dari hasil penilaian sikap oleh pendidik.

Teknik penilaian yang digunakan adalah observasi melalui wawancara, catatan anekdot (*anecdotal record*), dan catatan kejadian tertentu (*incidental record*) sebagai unsur penilaian utama.

Dalam pelaksanaan penilaian sikap, pendidik dapat merencanakan indikator sikap yang akan diamati sesuai dengan karakteristik proses pembelajaran yang akan dilakukan, misalnya perilaku kerjasama dalam diskusi kelompok dan kerapuhan dalam praktikum. Selain itu, penilaian sikap dapat dilakukan tanpa perencanaan, misalnya perilaku yang muncul tidak terduga selama proses pembelajaran dan di luar proses pembelajaran. Hasil pengamatan perilaku tersebut dicatat dalam jurnal.

Penilaian sikap dilakukan oleh guru kelas, guru mata pelajaran agama dan budi pekerti, guru PJOK, dan pembina ekstrakurikuler. Guru kelas mengumpulkan data dari hasil penilaian sikap yang dilakukan oleh guru mata pelajaran lainnya, kemudian merangkum menjadi deskripsi (bukan angka atau skala).

Peserta didik yang berperilaku menonjol sangat baik diberi penghargaan, sedangkan peserta didik yang berperilaku kurang baik diberi pembinaan. Penilaian sikap spiritual dan sosial dilaporkan kepada orangtua dan pemangku kepentingan sekurang-kurangnya dua kali dalam satu semester. Hasil akhir penilaian sikap diolah menjadi deskripsi sikap yang dituliskan di dalam rapor peserta didik. Dilaporkan juga pada saat ditemukan ada sikap spiritual atau sikap sosial yang menonjol perlu diberi pembinaan (Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud, 2016:10-11).



Gambar 2.2 Skema Penilaian Sikap

2) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan (KD dari KI-3) dilakukan dengan cara mengukur penguasaan peserta didik yang mencakup dimensi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan

metakognisi dalam berbagai tingkatan proses berpikir. Prosedur penilaian pengetahuan dimulai dari penyusunan perencanaan, pengembangan instrumen penilaian, pelaksanaan penilaian, pengolahan, dan pelaporan, serta pemanfaatan hasil penilaian (Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud, 2016:11).

Hasil penilaian pencapaian pengetahuan dilaporkan dalam bentuk angka, predikat, dan deskripsi. Angka menggunakan rentang nilai 0 sampai dengan 100. Predikat disajikan dalam huruf A, B, C, dan D. Rentang predikat (interval) ini ditentukan oleh Satuan Pendidikan dengan mempertimbangkan KKM. Deskripsi dibuat dengan menggunakan kalimat yang bersifat memotivasi dengan pilihan kata/frasa yang bernada positif.

Teknik penilaian pengetahuan menggunakan tes tertulis, lisan, dan penugasan.

a) Tes Tertulis

Tes tertulis adalah tes yang soal dan jawabannya secara tertulis, antara lain berupa pilihan ganda, isian, benar-salah, menjodohkan, dan uraian. Instrumen tes tertulis dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah berikut (Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud, 2016:12):

- Melakukan analisis KD.

- Menyusun kisi-kisi soal sesuai dengan KD.
- Menulis soal berdasarkan kisi-kisi dan mengacu pada kaidah-kaidah penulisan soal.
- Menyusun pedoman penskoran.
- Melakukan penskoran berdasarkan pedoman penskoran.

b) Tes Lisan

Tes lisan berupa pertanyaan-pertanyaan, perintah, kuis yang diberikan pendidik secara lisan dan peserta didik merespon pertanyaan tersebut secara lisan. Tes lisan bertujuan menumbuhkan sikap berani berpendapat, mengecek penguasaan pengetahuan untuk perbaikan pembelajaran, percaya diri, dan kemampuan berkomunikasi secara efektif. Langkah-langkah pelaksanaan tes lisan sebagai berikut (Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud, 2016:12):

- Melakukan analisis KD.
- Menyusun kisi-kisi soal sesuai dengan KD.
- Membuat pertanyaan atau perintah.
- Menyusun pedoman penilaian
- Memberikan tindak lanjut hasil tes lisan

c) Penugasan

Penugasan adalah pemberian tugas kepada peserta didik untuk mengukur pengetahuan dan memfasilitasi peserta didik memperoleh atau meningkatkan pengetahuan. Tugas dapat dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai karakteristik tugas. Tugas tersebut dapat dilakukan di sekolah, di rumah, atau di luar sekolah (Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud, 2016:12).



Gambar 2.3 Skema Penilaian Pengetahuan

3) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan (KD dari KI-4) dilakukan dengan teknik penilaian kinerja, penilaian proyek, dan portofolio. Penilaian keterampilan menggunakan angka dengan rentang skor 0 sampai dengan 100, predikat, dan deskripsi (Direktorat

Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud, 2016:13).

a) Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja (*performance assessment*) adalah penilaian yang menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan dan mengaplikasikan pengetahuannya ke dalam berbagai macam konteks sesuai dengan kriteria yang diinginkan (Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikdasmen Kemdikbud, 2016:13). Pada penilaian kinerja, penekanannya dapat dilakukan pada proses atau produk. Penilaian kinerja yang menekankan pada produk disebut penilaian produk, misalnya poster, puisi, dan kerajinan. Penilaian kinerja yang menekankan pada proses disebut penilaian praktik, misalnya bermain sepak bola, memainkan alat musik, menyanyi, melakukan pengamatan menggunakan mikroskop, menari, bermain peran, dan membaca puisi.

b) Penilaian Proyek

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengolahan data, dan pelaporan.

Pada penilaian proyek ada 4 (empat) hal yang perlu dipertimbangkan, yaitu:

- Kemampuan pengelolaan

Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi, mengelola waktu pengumpulan data, dan penulisan laporan yang dilaksanakan secara kelompok.

- Relevansi

Kesesuaian tugas proyek dengan muatan pelajaran.

- Keaslian

Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karya sendiri di bawah bimbingan pendidik.

- Inovasi dan kreativitas

Proyek yang dilakukan peserta didik mengandung unsur-unsur kebaruan atau sesuatu yang berbeda dari biasanya.

c) Penilaian Portofolio

Portofolio merupakan kumpulan dokumen hasil penilaian, penghargaan, dan karya peserta didik dalam bidang tertentu yang mencerminkan perkembangan (reflektif-integratif) dalam kurun waktu tertentu. Pada akhir periode portofolio tersebut dinilai oleh pendidik bersama-sama dengan peserta didik dan selanjutnya diserahkan

kepada pendidik pada kelas berikutnya dan dilaporkan kepada orangtua sebagai bukti autentik perkembangan peserta didik.

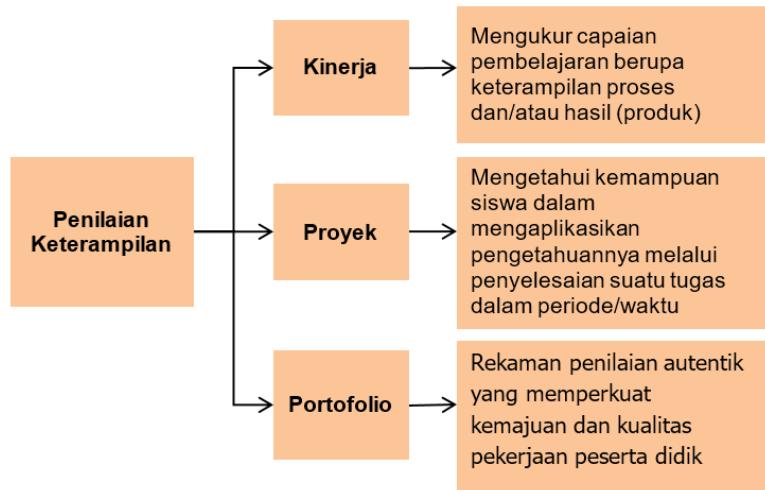
Hal-hal yang perlu diperhatikan dan dijadikan panduan dalam penggunaan penilaian portofolio di sekolah adalah sebagai berikut:

- karya asli peserta didik
- saling percaya antara pendidik dan peserta didik
- kerahasiaan bersama antara pendidik dan peserta didik
- milik bersama antara peserta didik dan pendidik
- kepuasan pada diri peserta didik
- kesesuaian dengan kompetensi dalam kurikulum
- penilaian proses dan hasil
- penilaian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran.
- Bentuk portofolio
 - File folder yang bisa digunakan untuk menyimpan berbagai hasil karya terkait dengan produk seni (gambar, kerajinan tangan, dan sebagainya).
 - Album berisi foto, video, audio.
 - Stopmap berisi tugas-tugas imla/dikte dan tulisan (karangan, catatan) dan sebagainya.

- Buku siswa yang disusun berdasarkan Kurikulum 2013, juga merupakan portofolio peserta didik SD.

Dalam menggunakan portofolio, pendidik beserta peserta didik perlu memperhatikan hal-hal berikut:

- masing-masing peserta didik memiliki portofolio sendiri yang di dalamnya memuat hasil belajar peserta didik;
- menentukan hasil kerja yang perlu dikumpulkan/disimpan;
- sewaktu-waktu peserta didik diharuskan membaca catatan pendidik yang berisi komentar, masukan, dan tindakan lebih lanjut yang harus dilakukan peserta didik dalam rangka memperbaiki hasil kerja dan sikap;
- peserta didik dengan kesadaran sendiri menindaklanjuti catatan pendidik;
- catatan pendidik dan perbaikan hasil kerja yang dilakukan peserta didik perlu diberi tanggal sehingga perkembangan kemajuan belajar peserta didik dapat terlihat.



Gambar 2.4 Skema Penilaian Keterampilan

4. Sekolah Dasar

a. Pengertian Sekolah Dasar

Pendidikan sekolah merupakan pendidikan yang diperoleh seseorang di sekolah secara teratur, sistematis, bertingkat dan dengan mengikuti syarat-syarat yang jelas dan ketat, mulai dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi. Salah satu tingkat pendidikan sekolah adalah Sekolah Dasar (Hasbullah, 2005:15).

Sekolah Dasar adalah jenjang paling dasar pada pendidikan formal di Indonesia, ditempuh dalam waktu enam tahun, mulai dari kelas satu sampai kelas enam dan merupakan suatu lembaga dengan organisasi yang tersusun rapi dan segala aktivitasnya direncanakan dengan sengaja yang disebut kurikulum (Ahmadi, 2001:30).

Sebagai lembaga pendidikan formal, sekolah yang lahir dan berkembang secara efektif dan efisien dari dan oleh serta untuk masyarakat merupakan perangkat yang berkewajiban memberikan

pelayanan kepada masyarakat dalam mendidik warga negara. Sekolah dikelola secara formal, hierarkis dan kronologis yang berhaluan pada falsafah dan tujuan pendidikan nasional (Purwoko, 2001:46).

b. Struktur Kurikulum Pendidikan di Sekolah Dasar

Kurikulum 2013 dikembangkan atas teori “pendidikan berdasarkan standar” (*standard-based education*), dan teori kurikulum berbasis kompetensi (*competency-based curriculum*). Pendidikan berdasarkan standar menetapkan adanya standar nasional sebagai kualitas minimal warga negara yang dirinci menjadi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan. Kurikulum berbasis kompetensi dirancang untuk memberikan pengalaman belajar seluasluasnya bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan untuk bersikap, berpengetahuan, berketerampilan, dan bertindak.

Kurikulum 2013 menganut: (1) pembelajaran yang dilakukan guru (*taught curriculum*) dalam bentuk proses yang dikembangkan berupa kegiatan pembelajaran di sekolah, kelas, dan masyarakat; dan (2) pengalaman belajar langsung peserta didik (*learned-curriculum*) sesuai dengan latar belakang, karakteristik, dan kemampuan awal peserta didik. Pengalaman belajar langsung individual peserta didik

menjadi hasil belajar bagi dirinya, sedangkan hasil belajar seluruh peserta didik menjadi hasil kurikulum.

Adapun struktur kurikulum Sekolah Dasar berdasarkan lampiran Permendikbud No. 67 Tahun 2013 adalah sebagai berikut:

1) Kompetensi Inti

Kompetensi inti dirancang seiring dengan meningkatnya usia peserta didik pada kelas tertentu. Melalui kompetensi inti, integrasi vertikal berbagai kompetensi dasar pada kelas yang berbeda dapat dijaga.

Rumusan kompetensi inti menggunakan notasi sebagai berikut:

- a) Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual;
- b) Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial;
- c) Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan; dan
- d) Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan.

Adapun uraian kompetensi inti Sekolah Dasar antara lain sebagai berikut:

- a) KI 1: Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.

- b) KI 2: Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
- c) KI 3: Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
- d) KI 4: Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhhlak mulia.

2) Mata Pelajaran

Berdasarkan kompetensi inti disusun matapelajaran dan alokasi waktu yang sesuai dengan karakteristik satuan pendidikan. Susunan mata pelajaran dan alokasi waktu untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah sebagaimana tabel berikut.

Tabel 2.1 Struktur Mata Pelajaran Sekolah Dasar

Mata Pelajaran	Alokasi Waktu Per Minggu					
	I	II	III	IV	V	VI
Kelompok A						
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	4	4	4	4	4
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	5	5	6	5	5
3	Bahasa Indonesia	8	9	10	7	7

4	Matematika	5	6	6	6	6	6
5	Ilmu Pengetahuan Alam	-	-	-	3	3	3
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	-	-	-	3	3	3
Kelompok B							
1	Seni Budaya dan Prakarya	4	4	4	5	5	5
2	Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan	4	4	4	4	4	4
Jumlah Alokasi Waktu Per Minggu		30	32	34	36	36	36

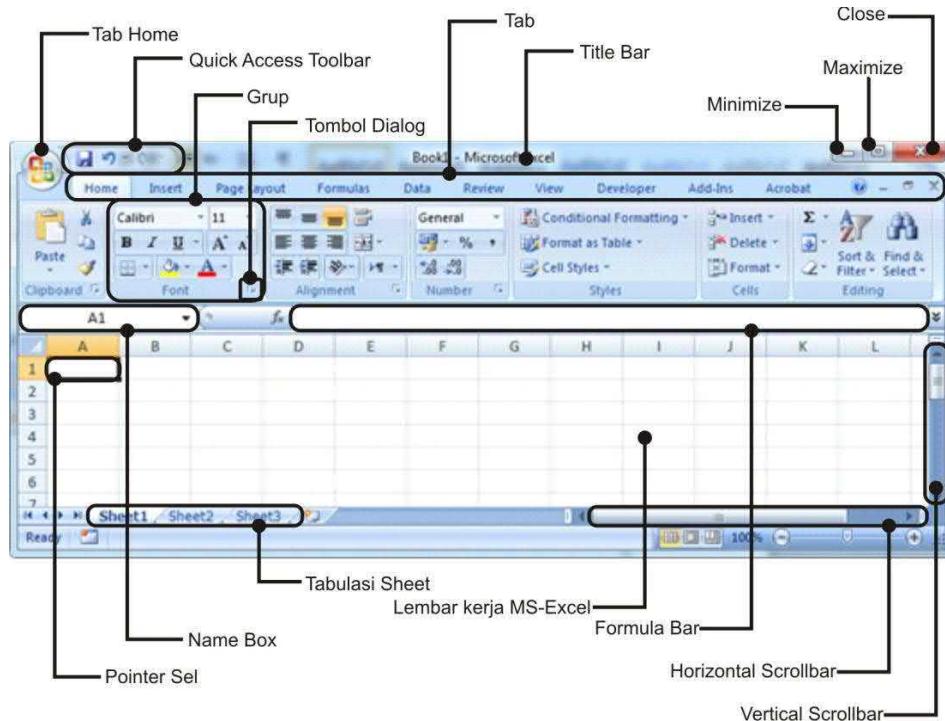
5. Perangkat Lunak *Microsoft Office Excel*

Microsoft Office Excel adalah program aplikasi lembar kerja (worksheet) atau program aplikasi pengolah angka (spreadsheet) (Kristanto, 2007:1). Dalam buku lain, Madcoms menuliskan *Microsoft Office Excel* merupakan program spreadsheet atau pengolah angka yang mudah digunakan. *Microsoft Office Excel* mampu memasukkan data, menganalisa, dan memprosesnya.

Microsoft Office Excel merupakan salah satu layanan dari Microsoft Office yang bekerja dalam pengolah angka. Tampilan *Microsoft Office Excel* berupa lembar kerja yang berisi tabel yang mampu saling dikaitkan. *Microsoft Office Excel* mampu mengolah angka menggunakan formula yang telah ada.

Microsoft Office Excel memberikan layanan kemudahan penggunaan dalam pengolahan angka. *Microsoft Office Excel* memiliki desain interface yang mudah dipahami, sehingga pemula pun dapat

mudah menjalankannya. Gambar di bawah ini adalah tampilan halaman *Microsoft Office Excel*.



Gambar 2.5 Tampilan Halaman *Microsoft Office Excel*

- Tab File* : merupakan tab yang berisi perintah-perintah standar untuk mengoperasikan file, seperti membuka file, menutup file, mencetak file dan lain-lain.
- Quick Access Toolbar* : merupakan toolbar khusus dan terletak pada bagian sudut kiri atas lembar kerja. Isi tombol-tombol perintah dalam toolbar ini dapat dimodifikasi menambah beberapa tombol perintah yang sering digunakan dalam toolbar ini.
- Tab* : merupakan bagian yang berbentuk tabulasi dan berisi serangkaian grup yang memuat beberapa tombol perintah yang

relevan. Dalam *Microsoft Office Excel* terdapat beberapa tab, antara lain:

- 1) *Tab Home* berisi tombol-tombol untuk memformat data.
- 2) *Tab insert* berisi tombol-tombol untuk menyisipkan objek, seperti: *Picture*, *ClipArt*, *Diagram/Chart*, *PivotTable* dan sebagainya.
- 3) *Tab Page Layout* berisi tombol-tombol untuk pengaturan halaman.
- 4) *Tab Formulas* berisi tombol-tombol untuk menyisipkan fungsi-fungsi yang terdapat dalam *Microsoft Office Excel*.
- 5) *Tab Data* berisi tombol-tombol untuk pengolahan data seperti Sort, Filter, Subtotal, dan Impor Data dari program aplikasi lain.
- 6) *Tab Review* berisi tombol-tombol untuk pengaturan *Spelling*, *Translate*, penambahan *Comment*, proteksi data, *sheet* dan *workbook*.
- 7) *Tab View* berisi tombol-tombol untuk pengaturan lembar kerja *Microsoft Office Excel* seperti tampilan lembar kerja, gridline, formula bar, dan tampilan beberapa jendela.
- 8) *Tab Developer* berisi tombol-tombol yang berhubungan dengan *Macro*, pembuatan kontrol-kontrolform dan XML file. Tab ini secara default tersembunyi, tetapi dapat ditampilkan.

- d. Grup merupakan bagian yang terletak di bawah tab dan berisi sederetan tombol-tombol perintah untuk menjalankan proses yang diminta.
- e. Tombol dialog merupakan tombol dengan simbol anak panah dibagian kanan nama grup. Tombol ini berfungsi untuk membuka kotak dialog yang berisi perintah-perintah yang lebih kompleks.
- f. *Title bar* atau batang judul merupakan bagian yang terletak di atas jendela utama dan menampilkan nama dari jendela program yang dibuka.
- g. *Minimize* merupakan tombol yang berfungsi untuk mengubah ukuran jendela program *Microsoft Office Excel* menjadi minimal dan tampilannya menjadi sebuah ikon yang terletak pada bagian taskbar.
- h. *Maximize* merupakan tombol yang berfungsi untuk mengubah ukuran jendela program *Microsoft Office Excel* menjadi maksimal atau memenuhi satu layar monitor.
- i. *Close Tool* merupakan tombol yang digunakan untuk menutup tampilan jendela program *Microsoft Office Excel*.
- j. *Tab/ Tabulasi Sheet* merupakan kartu yang menampung nama dan bagian dari worksheet / sheet dalam *Microsoft Office Excel*. *Worksheet / sheet* merupakan lembar kerja dari *Microsoft Office Excel*.
- k. Pointer sel merupakan penunjuk sel pada *Microsoft Office Excel* yang berfungsi untuk menunjukkan posisi sel aktif.

1. *Name box* merupakan suatu kotak yang menampilkan nama sel pada posisi aktif. *Name box* dapat juga digunakan untuk menampung nama-nama range yang dibuat dalam *Microsoft Office Excel*.
- m. *Scrool bar* merupakan batang penggulung layar ke kanan atau ke kiri maupun ke atas atau ke bawah. Ada dua batang penggulung dalam *Microsoft Office Excel*, yaitu *Horizontal* dan *Vertical Scrool Bar*.
- n. *Formula Bar* merupakan batang yang berfungsi untuk menampilkan/memasukkan data input atau formula/rumus.
- o. Lembar kerja *Microsoft Office Excel* merupakan bagian yang digunakan untuk pengolahan data dalam *Microsoft Office Excel*, dimana lembar kerjanya berupa sel-sel yang terpasang pada masing-masing *worksheet* atau *sheet* dan tersimpan dalam *workbook*.

C. Kerangka Berpikir

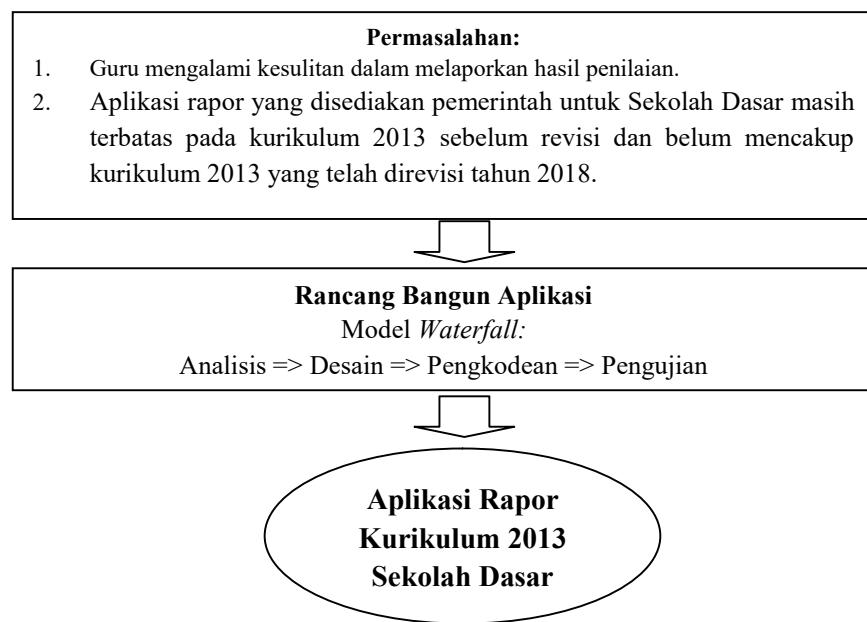
Sejak diterapkannya kurikulum 2013 mulai tahun pelajaran 2013/2014 tentu memberikan permasalahan baru bagi guru. Permasalahan tersebut berkaitan dengan proses penilaian yakni pengolahan nilai rapor. Format penulisan rapor kurikulum 2013 yang berbeda dengan kurikulum 2006 mengakibatkan guru mengalami kesulitan dalam melaporkan hasil penilaian.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut pemerintah menyediakan suatu aplikasi yang diberi nama e-rapor. Akan tetapi, Sebagian besar guru, khususnya guru Sekolah Dasar mengalami kesulitan menggunakan aplikasi e-

rapor tersebut. Akibatnya, pengolahan nilai dalam rapor Kurikulum 2013 dilaksanakan guru dengan cara manual.

Berpegang pada permasalahan tersebut di atas, perlu diciptakan suatu aplikasi yang mudah dipahami dan tidak asing bagi guru terutama guru Sekolah Dasar. Sehingga dengan aplikasi tersebut, proses pengolahan nilai rapor akan menjadi lebih mudah. Dalam proses penciptaan aplikasi tersebut peneliti menggunakan model *waterfall*.

Hasil akhir yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk sekolah dasar berbasis *Microsoft Office Excel*. Aplikasi tersebut nantinya akan semakin mempermudah guru dalam proses pengolahan nilai rapor.



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, disimpulkan bahwa:

1. Dalam proses rancang bangun aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar melalui tahapan-tahapan yaitu analisis kebutuhan (*software requirements analysis*), desain aplikasi (*design*), pembuatan kode aplikasi (*coding*), dan tahap pengujian (*testing*).
2. Dari hasil pengujian *Black-box*, aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar memperoleh kategori **Lolos**. Kemudian hasil pengujian *usability* menunjukkan bahwa aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar memperoleh kriteria **Layak**. Berdasarkan dua hasil pengujian tersebut, disimpulkan bahwa aplikasi rapor Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Sekolah Dasar dikatakan **Layak** untuk digunakan di Sekolah Dasar.

B. Saran

Adapun saran yang bisa peneliti berikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membuat aplikasi rapor pada setiap jenjang kelas siswa. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lagi

dengan membuat satu sistem aplikasi yang telah terintegrasi seluruh jenjang kelas, sehingga sistem ini akan lebih mudah lagi dalam penggunaannya.

2. Pada penelitian ini, di dalam aplikasi yang peneliti kembangkan belum menggunakan fasilitas login sehingga siapapun dapat mengakses aplikasi ini, pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan dengan penambahan fasilitas login.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, dkk.2001.*Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agrawal, B.B., Tayal, S.P., & Gupta, M. 2010. *Software Engineering and Testing*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers.
- Bach, J.2005. *General Functionality and Stability Test Procedure for Certified for Microsoft Windows Logo*. <http://www.satisfice.com/tools/procedure.pdf>. 3 Juni 2019 (18.50).
- Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar Dirjen Dikmen Kemdikbud RI. 2016. *Panduan Penilaian Untuk Sekolah Dasar (SD)*. Jakarta: Kemdikbud RI.
- Hasbullah. 2005. *Dasar- dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Grafindo.
- Kadir, Abdul. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Kristanto, Andri. 2007. *Microsoft Excel 2007 Menguasai Secara Mudah dan Praktis*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Kriswulandari, Reni. 2015. Membangun Aplikasi Sistem Pengolahan Nilai Rapor Di Mts Muhammadiyah 10 Grogol Sawoo Ponorogo Secara Online. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Ponorogo.
- Lampiran Permendikbud RI Nomor 67 Tahun 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah*. Kemdikbud RI. Jakarta.
- Lewis, J. R. 1995. *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instruction for User*. *International Jurnal of Human-Computer Interaction* 7(3) 121-135.
- Nasution, S. 2006. *Asas-asas Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Patmawati, Hetty dan Satya Santika. 2016 Penggunaan Software Microsoft Excel sebagai Alternatif Pengolahan Data Statistika Penelitian Mahasiswa Tingkat Akhir. *Scientific Journals Of UNNES*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.

- Pressman, R.S. 2002. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- _____. 2015. *Software Engineering : A Practitioner's Approach* (7ed.). New York: McGraw-Hill.
- Purwoko. 2001. *Kapita selekta Pendidikan Sekolah Dasar*. Edisi Pertama. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Rosa, A.S. dan M. Shalahuddin. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sandika, Rahmat Agus. 2018. *Pengertian SDLC dan Macam-Macam Metode SDLC*. <https://rahmatagusblog.wordpress.com/2018/11/11/pengertian-sdlc-dan-macam-macam-metode-sdlc/>. 8 Juli 2019 (16.21)
- Shodiq, Abu Bakar. 2015. Rancang Bangun Aplikasi Rapor Online Berbasis Web Di Mts Negeri 1 Kediri. Skripsi. S1 Teknik Informatika. Universitas Nusantara PGRI Kediri. Kediri.
- Sugiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih 2009. *Pengembangan Kurikulum, Teori dan Praktek*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supriyanto, Aji. 2005. *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta