

Sistem Informasi Monitoring Akademik Dan Prestasi Siswa Dengan Metode Waterfall

Entin Sutinah¹, Gustiyasyah Nurul Azima², Encep Fahmi Imaduddin³

¹Manajemen Informatika, AMIK BSI Jakarta

²Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta

³Manajemen Informatika, AMIK BSI Bekasi

¹entin.esh@bsi.ac.id

²gustiyasyahnurul@gmail.com

³encep.efi@bsi.ac.id

Abstrak— Proses monitoring kegiatan akademik di SDN Jatiluhur IV masih berjalan manual, dimana pihak sekolah hanya menggunakan aplikasi Microsoft Excel untuk penyimpanan datanya, sedangkan dalam aplikasi tersebut datanya masih kurang akurat karena sistem belum mampu untuk melakukan pengecekan data secara otomatis. Selain itu, untuk mendapatkan laporan akademik masih membutuhkan waktu yang lama dan sulit untuk mendapatkannya dikarenakan data-data akademik yang masih terpisah. Dalam proses pengembangan sistem monitoring akademik siswa, penulis memberikan solusi pembangunan sebuah sistem baru, dimana dalam sistem baru tersebut terdapat fasilitas-fasilitas berupa, penyimpanan data yang terintegrasi dan akurat serta memudahkan guru, wali kelas, wali murid dan kepala sekolah dalam mengontrol kegiatan belajar mengajar. Metode pengembangan sistem Penulis menggunakan metode *waterfall* dan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai *software architecture*. Tools yang digunakan dalam membangun sistem ini dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta untuk database server menggunakan MySQL. Dengan adanya sistem ini nantinya akan memudahkan pihak sekolah ataupun wali murid dalam proses monitoring akademik dan prestasi siswa.

Kata Kunci— terdiri minimal 5 kata kunci atau frasa, kata kunci dipisahkan dengan koma.

I. PENDAHULUAN

Informasi merupakan hal yang paling dibutuhkan dalam berbagai kegiatan, informasi itu pun semakin hari semakin cepat proses perubahannya. Begitu pula pada SDN Jatiluhur IV, proses kegiatannya membutuhkan informasi yang cepat dan tepat untuk didapatkan. Demi mendapatkan informasi yang cepat dan tepat maka diperlukan sebuah sistem yang mendukung proses kegiatan di SDN Jatiluhur IV.

Proses monitoring kegiatan akademik di SDN Jatiluhur IV masih berjalan manual, dimana pihak sekolah hanya menggunakan aplikasi Microsoft Excel untuk penyimpanan datanya, sedangkan dalam aplikasi tersebut datanya masih kurang akurat karena sistem belum mampu untuk melakukan pengecekan data secara otomatis. Selain itu, dalam mendapatkan laporan akademik masih membutuhkan waktu yang lama dan sulit untuk mendapatkannya dikarenakan data-data akademik yang masih terpisah. Dalam proses pengembangan sistem monitoring akademik siswa, penulis memberikan solusi pembangunan sebuah sistem baru, dimana dalam sistem baru tersebut terdapat fasilitas-fasilitas berupa,

penyimpanan data yang terintegrasi dan akurat serta memudahkan guru, wali kelas, wali murid dan kepala sekolah dalam mengontrol sistem yang berjalan. Beberapa peneliti yang terkait yang menggunakan metode yang sama guna mendukung penelitian ini diantaranya:

Proses monitoring prestasi akademik dan aktifitas siswa di Sekolah Dasar Negeri Jati 6 Kota Tangerang sebelumnya masih menggunakan sistem manual yang belum terkomputerisasi dan penyimpanan datanya masih tersebar di setiap guru mata pelajaran yang bersangkutan serta belum terdokumentasi dengan baik. Penyimpanan datanya masih menggunakan kertas yang disimpan didalam dokumen sekolah. Berdasarkan masalah yang ada, maka dibuat suatu sistem Monitoring Prestasi Akademik dan Aktifitas Sekolah Dasar untuk mengatur proses prestasi siswa, dimana nantinya data prestasi siswa yang unsurnya berupa nilai, absen dan perilaku akan diproses melalui program DBMS sehingga data dapat lebih cepat diproses dan laporan dapat dibuat dengan mudah. Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Prototyping model dengan perangkat disain menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Adapun tools yang digunakan untuk membangun sistem ini memakai PHP sebagai bahasa pemrograman web serta MySQL sebagai database server nya. Sistem ini nantinya dapat diterapkan dalam proses penilaian siswa, sehingga data prestasi siswa dapat terintegrasi dengan baik. Selain itu proses pengolahan prestasi akademik siswa pun dapat lebih akurat dan cepat [1].

Sistem Informasi Monitoring Nilai Siswa SDN 017 Anggana dapat disimpulkan bahwa yang menjadi latar belakang penelitian penulis adalah karena dibutuhkan adanya sebuah sistem yang digunakan untuk memantau dan memberikan penilaian kepada siswa yang dapat diakses oleh guru, siswa, dan orang tua siswa. Oleh karena itu penulis merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi monitoring nilai siswa guna mempermudah guru dalam memberikan penilaian kepada siswa dan memudahkan orang tua siswa memantau kegiatan belajar anak. Berdasarkan permasalahan yang ada, penelitian tersebut berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi monitoring nilai siswa sebagai sebuah sistem usulan yang dapat membantu memberikan informasi tentang hasil belajar anak, serta dapat memudahkan staf pengajar dalam mengolah data nilai secara akurat [2].

Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah sistem informasi monitoring akademik dan prestasi siswa dengan mengikuti tahapan-tahapan perancangan sistem metode waterfall, sehingga sistem yang dibuat ini dapat membantu dan memudahkan pihak sekolah dan wali murid dalam memonitoring kegiatan akademik.

II. KAJIAN PUSTAKA

Model air terjun (waterfall) kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), pemodelan (modeling), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem/perangkat lunak ke para pengguna yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [3].

Sistem merupakan kegiatan-kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan[4].

Sistem Informasi adalah kombinasi antar produk kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi[5].

Monitoring merupakan suatu proses untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang didapatkan berdasarkan indikator yang telah ditentukan secara sistematis dan berkelanjutan mengenai suatu kegiatan atau program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi sebagai upaya untuk menyempurnakan kegiatan atau program berikutnya[2].

Sistem monitoring adalah proses mengontrol secara rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objek program atau sistem yang dapat mengontrol kegiatan didalam menyimpan data terutama didalam mengontrol prestasi akademik dan aktifitas siswa itu[1].

III. METODE PENELITIAN

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan penulis untuk mendukung perancangan sistem ini yaitu:

A. Observasi

Pada tahap ini penulis melakukan observasi langsung ke SDN Jatiluhur IV, yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan terkait dengan pokok bahasan yang dibahas penulis.

B. Wawancara

Pada proses ini penulis melakukan proses tanya jawab secara langsung dengan Ibu Ina Martini, M.M.Pd selaku kepala sekolah SDN Jatiluhur IV untuk mendapatkan informasi yang benar dan akurat, serta menggali lebih dalam tentang proses-proses sistem yang ada.

C. Studi Pustaka

Pada Proses ini penulis melakukan pencarian informasi dari sumber buku-buku yang menunjang dan berkaitan dengan pembahasan yang akan dibahas. Tidak hanya melalui buku-buku saja, penulis pun mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan lainnya dari jurnal.

2.2. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang penulis gunakan untuk merancang sistem informasi mentoring akademik siswa adalah waterfall model, dengan tahapan sebagai berikut:

A. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini penulis menganalisa kebutuhan data-data yang diperlukan dalam proses monitoring akademik dan prestasi siswa. Dokumen masukan yang dibutuhkan adalah data registrasi user, data siswa, data guru, data wali kelas, data kepala sekolah, data kelas, data nilai siswa, data absensi siswa, data absensi staff, data prestasi siswa, data kepribadian siswa, data kegiatan akademik dan untuk dokumen keluaran yang dihasilkan adalah laporan data siswa, laporan data guru, laporan data wali kelas, laporan data kelas, laporan rekap absensi siswa, laporan rekap absensi guru, laporan kegiatan akademik, laporan nilai siswa, laporan prestasi siswa, laporan kepribadian siswa sedangkan interface yang akan dibuat adalah halaman registrasi user, halaman login staff, halaman login wali murid, halaman absen guru atau wali kelas, halaman absen kepala sekolah, halaman pengisian absensi siswa, halaman pengisian nilai siswa, halaman pengisian prestasi siswa, halaman pengisian kepribadian siswa dan halaman pengisian kegiatan akademik.

B. Desain

Setelah menyelesaikan tahap analisa kebutuhan *software* penulis melakukan desain *database*, *software architecture*, dan *user interface* yang akan dibuat. Untuk desain database penulis menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang entitas, relasi, maupun atributnya. Tahap ini mempermudah dalam menspesifikasikan kebutuhan ruang penyimpanan data dan mendefinisikan sistem secara keseluruhan. Untuk desain *software architecture* penulis menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*. Sedangkan untuk desain *user interface* penulis membuat halaman login staff yang bisa diakses untuk guru, wali kelas, dan administrator, halaman login wali murid, halaman administrator, halaman guru, halaman wali kelas, halaman wali murid dan halaman kepala sekolah.

C. Code Generation

Setelah tahap desain diselesaikan, maka program diterjemahkan kedalam bentuk bahasa mesin. Pada tahap inilah dimulainya pembuatan kode menggunakan teknik pemrograman terstruktur untuk menyederhanakan penggambarannya, sehingga menghasilkan desain dan perancangan yang diinginkan. Bahasa pemrograman yang

penulis gunakan adalah HTML, PHP, CSS, JavaScript, dan JQuery.

D. Testing

Setelah selesai proses pengkodean program, penulis melakukan pengujian dari setiap kode-kode yang dibuat dengan menggunakan blackbox testing untuk memastikan bahwa hasil dari program sudah sesuai atau belum dengan yang diharapkan.

E. Support

Dalam proses pembuatan sistem ini dibutuhkan beberapa *software dan hardware* yang mendukung. Adapun *software* yang mendukung pembuatan sistem ini adalah Windows 10, Adobe Dreamweaver CC 2015, Enterprise Architect, Microsoft Visio 2013, Adobe Photoshop CC, XAMPP Control Panel 2.5 Php MyAdmin, Web Browser seperti Google Chrome, Internet Explore, Microsoft Edge dan Mozilla Firefox, sedangkan *hardware* yang mendukung adalah Processor Intel® Core™ i5-6200U CPU @ 2.30 GHz 240 GHz, RAM 4,00 GB, Standard Mouse, Printer, dan Keyboard.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang berjalan dalam proses monitoring akademik siswa di SDN Jatiluhur IV selama ini menggunakan cara manual, dengan prosedur sebagai berikut:

Prosedur Monitoring Akademik Siswa

Guru bidang studi memberikan data nilai pelajaran ke wali kelas, kemudian data tersebut diolah dan diakumulasi dari nilai keseluruhan, nilai pengembangan siswa dan absensi siswa selama semester akhir (nilai rapot) yang kemudian wali kelas memberikannya kepada tata usaha untuk diinput ke komputer menggunakan Microsoft Excel, kemudian tata usaha mencetak data rapot tersebut yang hasilnya berupa output laporan data nilai rapot di berikan kepada Kepala Sekolah.

Proses sistem yang berjalan di SDN Jatiluhur IV masih manual, oleh karena itu penulis merancang sebuah sistem usulan guna mempermudah proses pemantauan akademik dan prestasi siswa di SDN Jatiluhur IV. Berikut adalah tahapan pengembangan sistem usulan tersebut berdasarkan model pengembangan *waterfall*:

A. Analisa Kebutuhan *software*

Berikut ini spesifikasi kebutuhan (*system requirement*) dari sistem informasi monitoring akademik dan prestasi siswa;

Halaman *Back-end* (Administator):

- Administator dapat melakukan login ke halaman Adminstrator
- Administator dapat mengelola data login user
- Administator dapat mengelola data siswa
- Administator dapat mengelola data guru
- Administator dapat mengelola data wali kelas
- Administator dapat mengelola data kepala sekolah
- Administator dapat mengelola data kegiatan akademik
- Administator dapat mengelola data kelas
- Administator dapat mengelola jadwal
- Administator dapat mengelola pengumuman
- Administator dapat mengelola data prestasi siswa

- Administator dapat mengelola data nilai siswa
- Administator dapat mengelola data kepribadian siswa
- Administator dapat mengelola data absensi guru
- Administator dapat mengelola data absensi siswa
- Administator dapat mengelola data pelajaran
- Administator dapat mengelola data semester
- Administator dapat mengelola data jurusan staff
- Administator dapat mengelola data program studi staff
- Administator dapat mengelola data agama

Halaman *Back-end* (Wali Kelas):

- Wali Kelas dapat melakukan login ke halaman Wali Kela
- Wali Kelas dapat melakukan absensi kehadiran
- Wali Kelas dapat mengelola data siswa
- Wali Kelas dapat mengelola nilai siswa
- Wali Kelas dapat mengelola absensi siswa
- Wali Kelas dapat mengisi data prestasi siswa
- Wali Kelas dapat mengelola data kepribadian siswa
- Wali Kelas dapat memperbarui data pribadinya
- Wali Kelas dapat memasukkan data kegiatan akademik

Halaman *Back-end* (Guru):

- Guru dapat melakukan login ke halaman Guru
- Guru dapat melakukan absensi kehadiran
- Guru dapat memasukkan nilai siswa
- Guru dapat memasukkan absensi siswa
- Guru dapat memperbarui data pribadinya
- Guru dapat memasukkan data kegiatan akademik

Halaman *Back-end* (Kepala Sekolah):

- Kepala Sekolah dapat melakukan login ke halaman Kepala Sekolah
- Kepala Sekolah dapat melakukan absensi kehadiran
- Kepala Sekolah dapat memperbarui data pribadinya
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan data siswa
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan data guru
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan data kelas
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan data kegiatan akademik
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan rekap absensi siswa
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan rekap absensi guru
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan nilai siswa
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan prestasi siswa
- Kepala Sekolah dapat melihat laporan data kepribadian siswa

Halaman *Front-end* (Wali Murid):

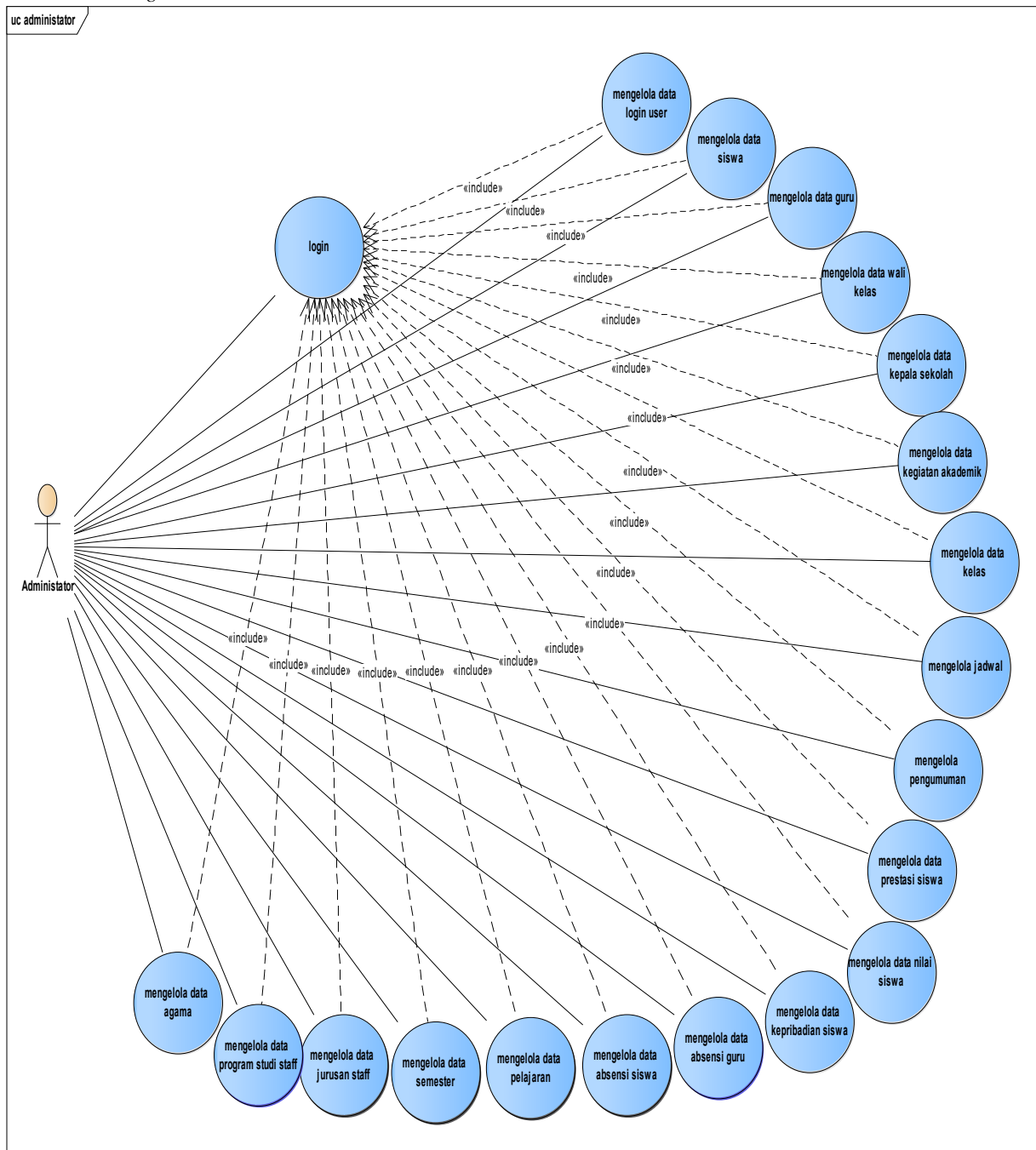
- Wali Murid dapat melakukan login ke halaman Wali Murid
- Wali Murid dapat memperbarui data pribadi siswa
- Wali Murid dapat melihat data siswa
- Wali Murid dapat melihat rekap absensi siswa
- Wali Murid dapat melihat nilai siswa
- Wali Murid dapat melihat prestasi siswa
- Wali Murid dapat melihat data kepribadian siswa
- Wali Murid dapat melihat data perkembangan siswa
- Wali Murid dapat melihat informasi-informasi akademik

B. Desain

Pada tahapan desain ini terdapat 3 macam desain, antara lain:

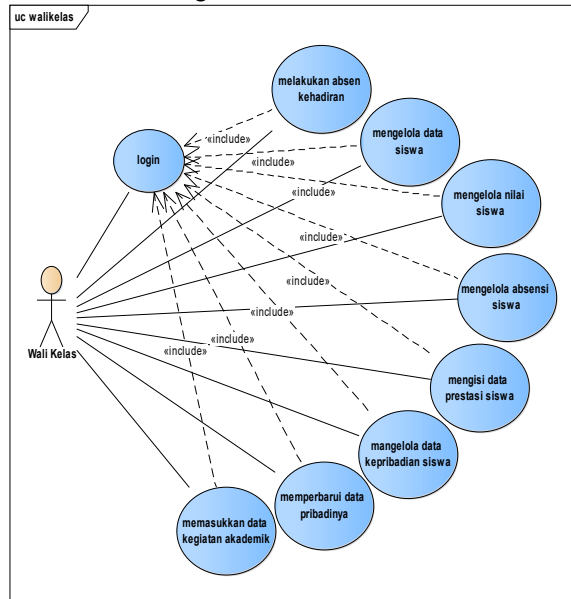
1. Desain Sistem

a. *Usecase Diagram* Halaman Administator.



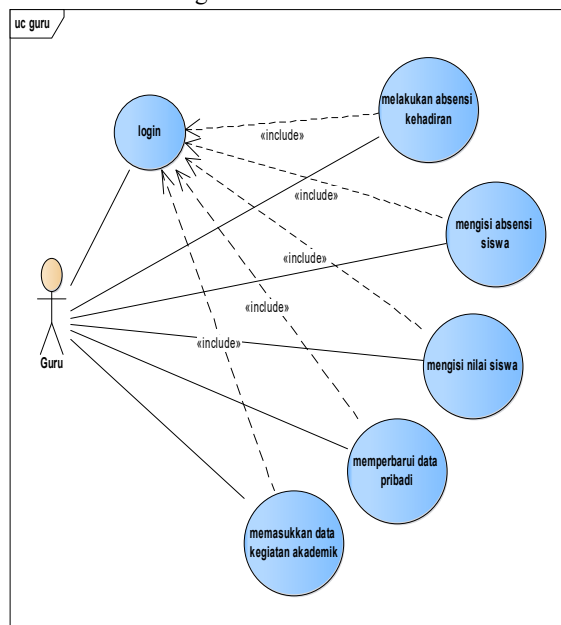
Gbr. 1. Usecase Diagram Halaman Administator

b. Usecase Diagram Halaman Wali Kelas



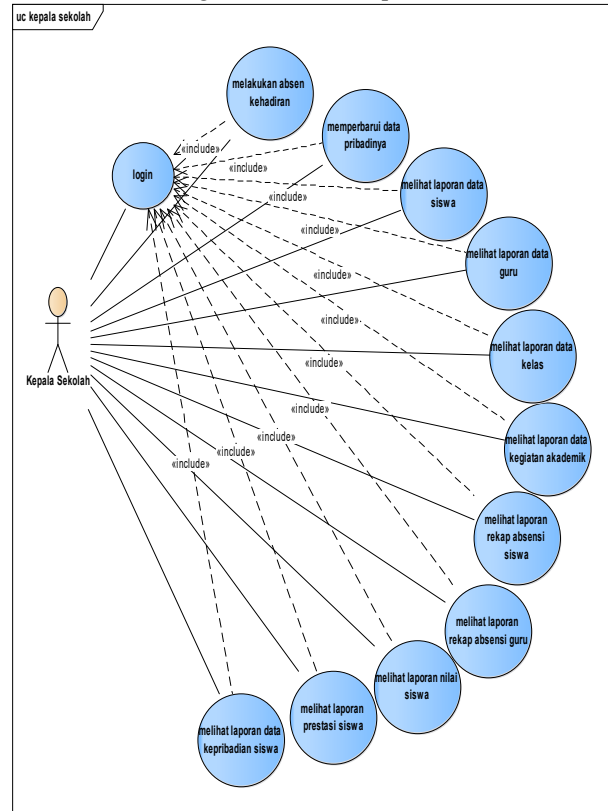
Gbr. 2. Usecase Diagram Halaman Wali Kelas

c. Usecase Diagram Halaman Guru



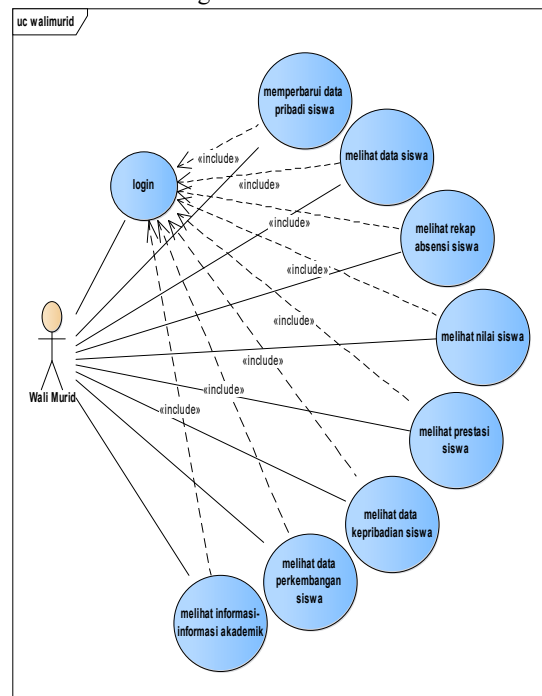
Gbr. 3. Usecase Diagram Halaman Wali Kelas

d. Usecase Diagram Halaman Kepala Sekolah



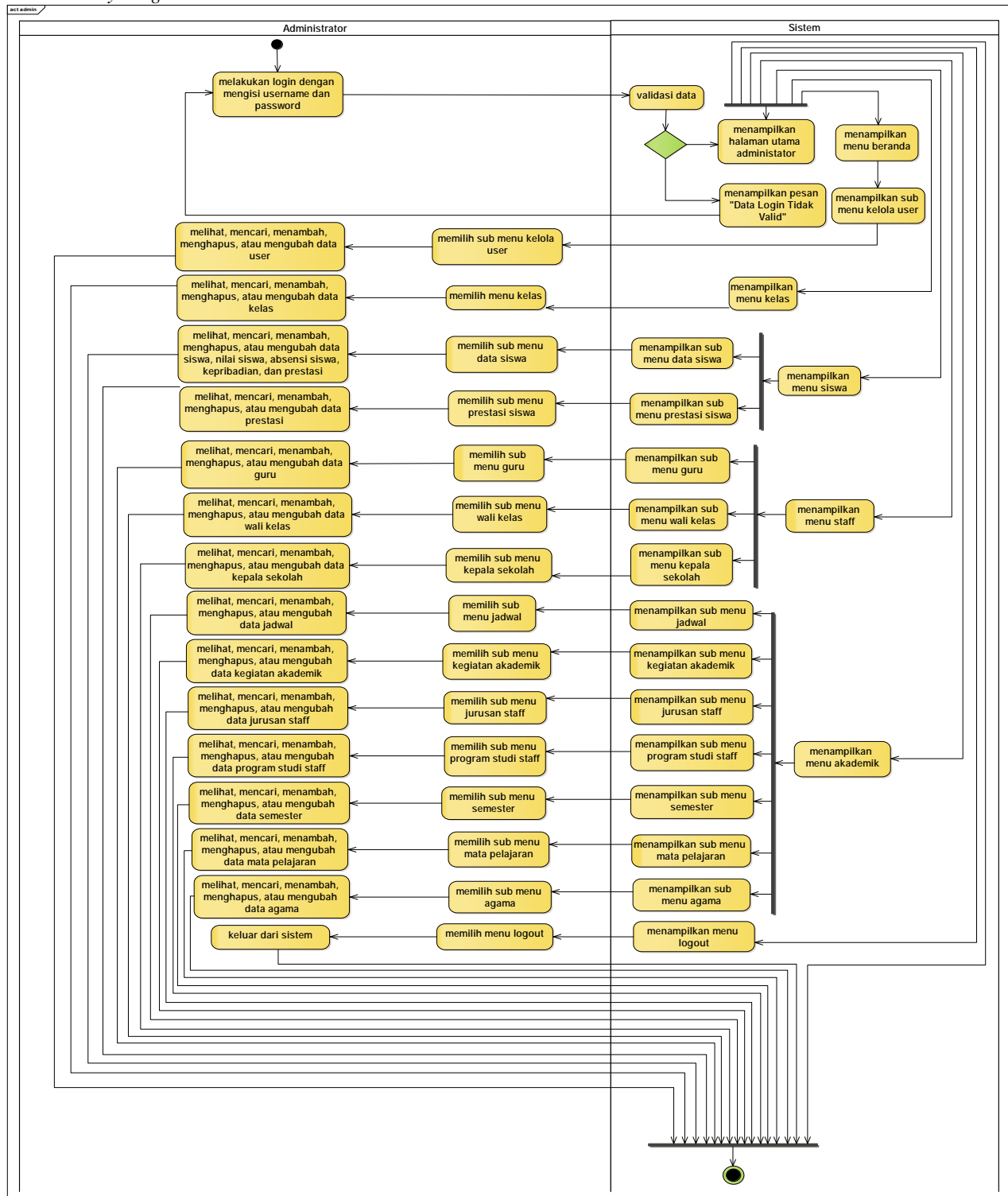
Gbr. 4. Usecase Diagram Halaman Kepala Sekolah

e. Usecase Diagram Halaman Wali Murid



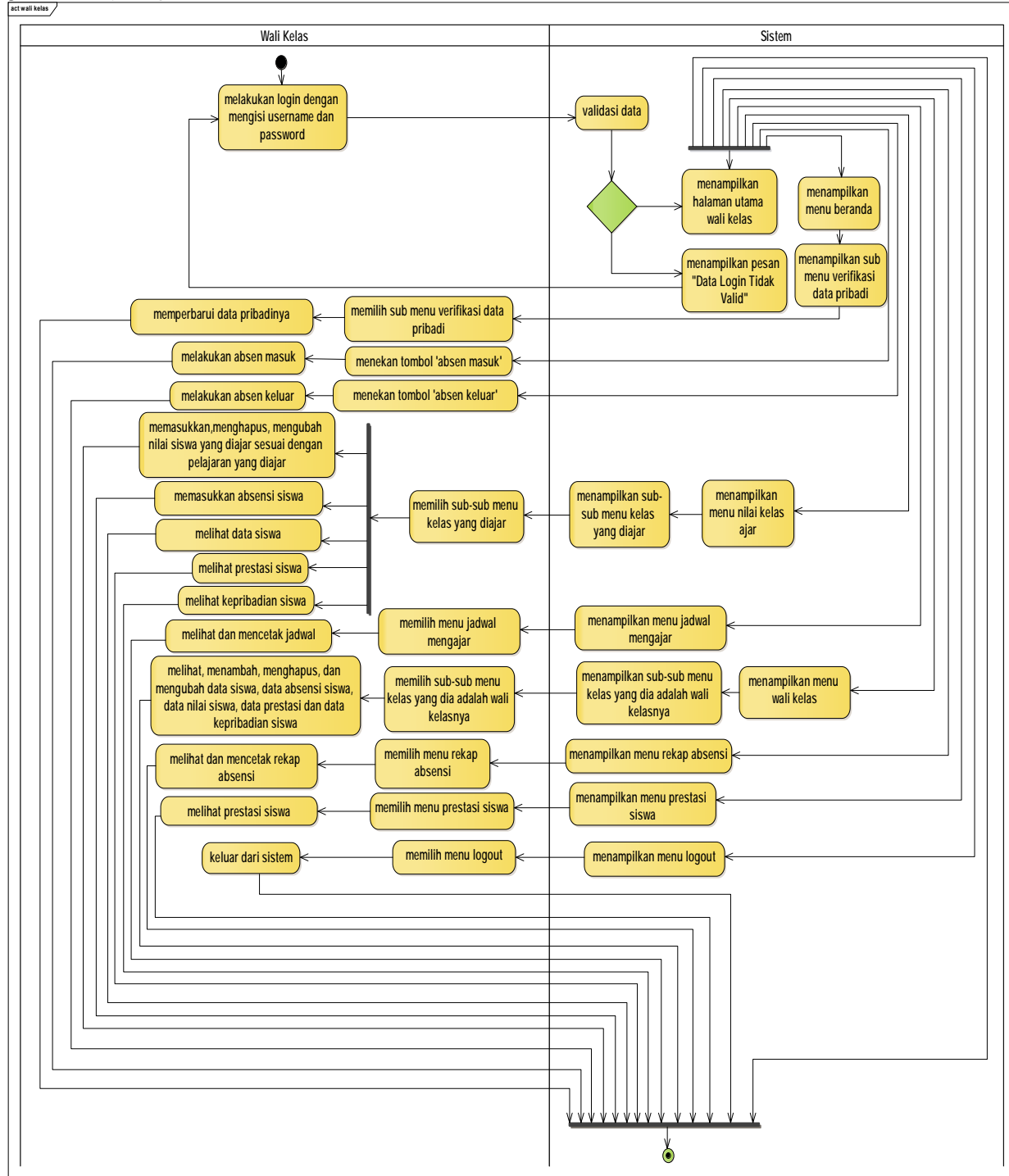
Gbr. 5. Usecase Diagram Halaman Wali Murid

f. Activity Diagram Halaman Administator



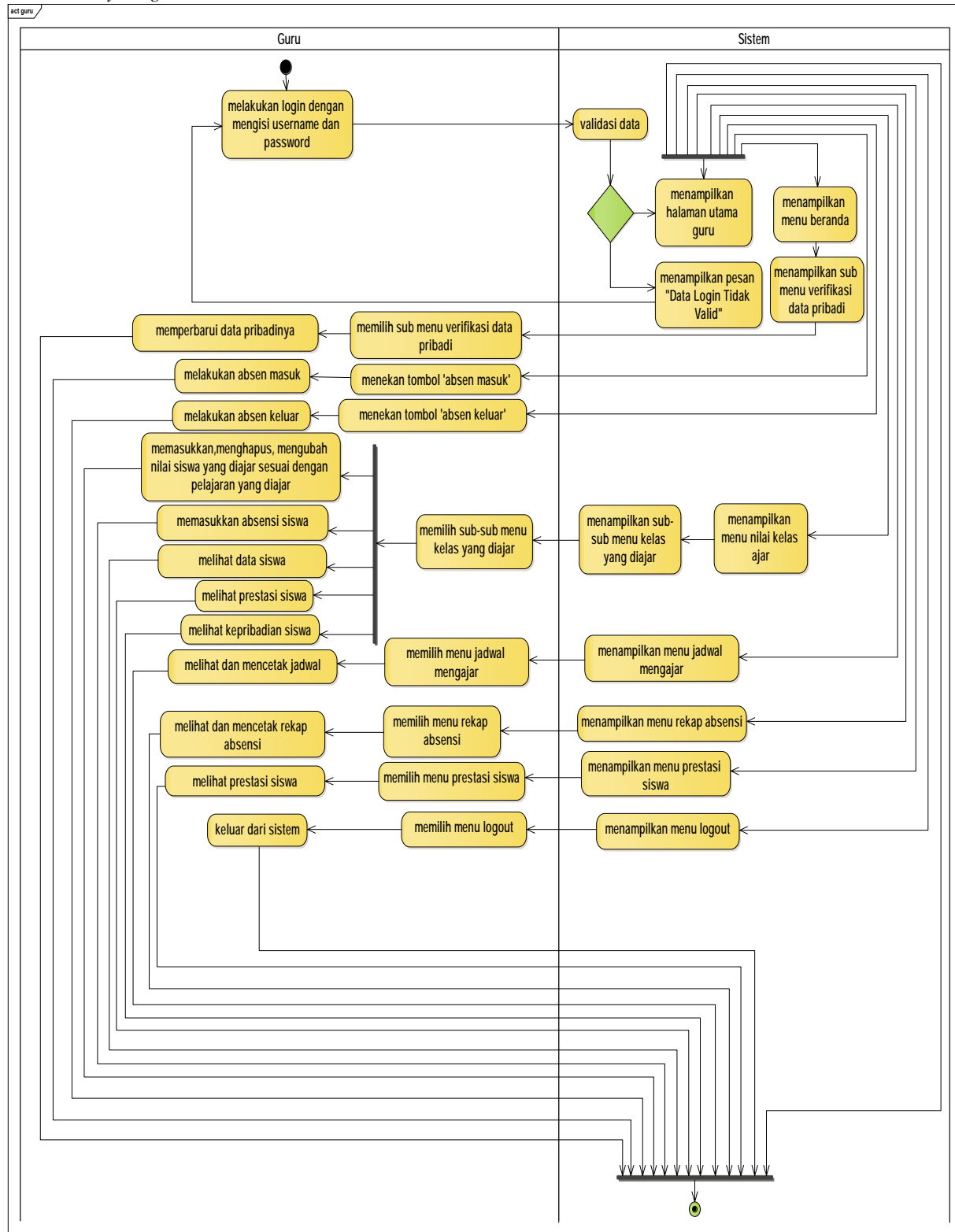
Gbr. 6. Activity Diagram Halaman Administator

g. Activity Diagram Halaman Wali Kelas



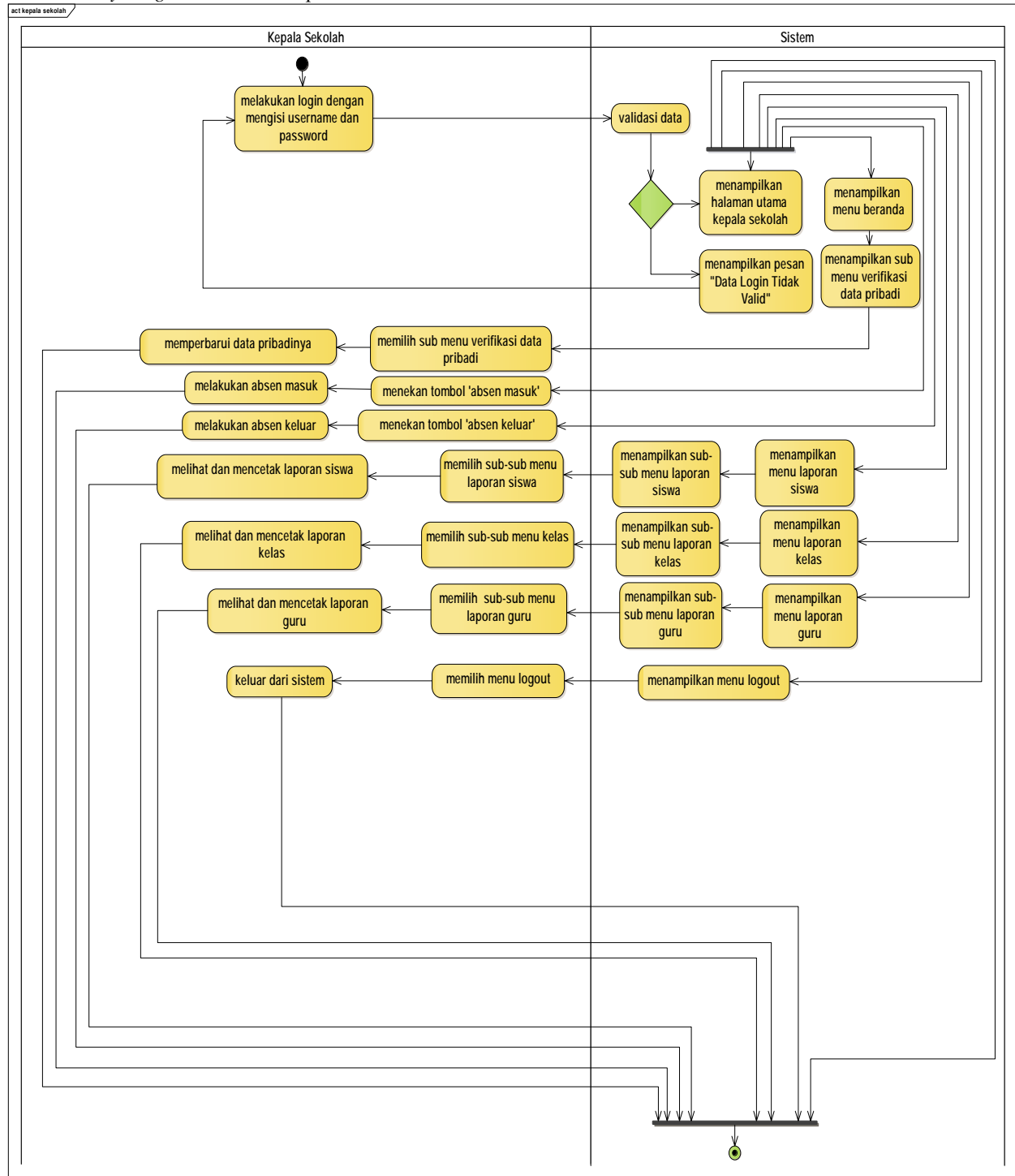
Gbr. 7. Activity Diagram Halaman Wali Kelas

h. Activity Diagram Halaman Guru



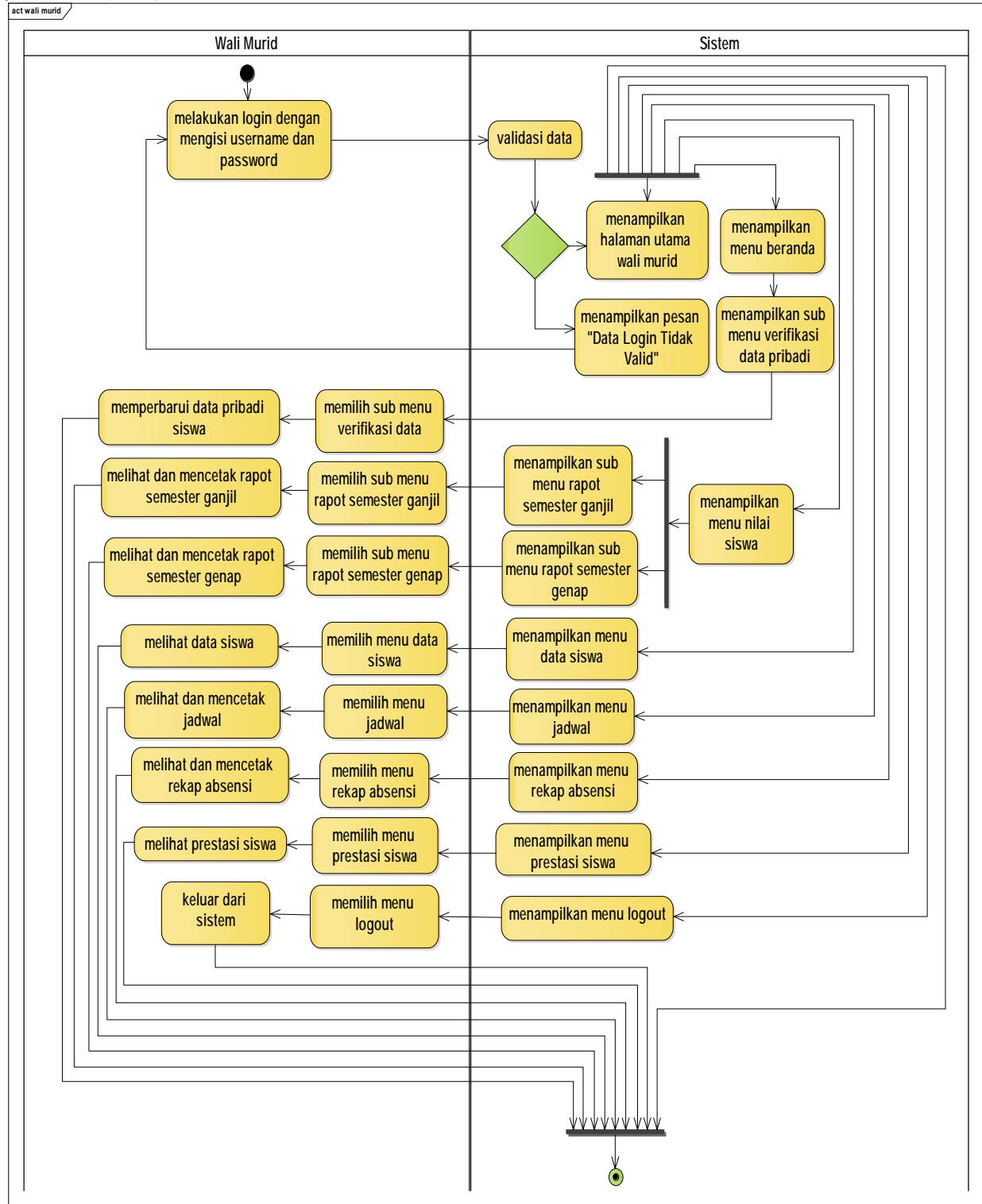
Gbr. 8. Activity Diagram Halaman Guru

i. Activity Diagram Halaman Kepala Sekolah



Gbr. 9. Activity Diagram Halaman Kepala Sekolah

j. *Activity Diagram Halaman Wali Murid*



Gbr. 10. *Activity Diagram Halaman Wali Murid*

a. *Entity Relationship Diagram (ERD)*



Gbr. 11. Entity Relationship Diagram (ERD)

3. Desain Interface

Halaman Login Administator, Staff dan Kepala Sekolah



Gbr. 12. Halaman Login Administator, Staff, dan Kepala Sekolah

Halaman Login Wali Murid



Gbr. 13. Halaman Login Wali Murid

Halaman Pengisian Nilai Siswa



Gbr. 14. Halaman Pengisian Nilai Siswa

Halaman Pengisian Prestasi Siswa



Gbr. 15. Halaman Pengisian Prestasi Siswa

C. Coding

D. Testing

Dalam tahap ini, penulis melakukan pengujian dengan menggunakan *blackbox testing* untuk memastikan bahwa hasil dari program sudah sesuai atau belum dengan yang diharapkan.

E. Support

Adapun spesifikasi *Hardware* dan *Software* yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi monitoring akademik siswa SDN Jatilihur IV adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi : Windows 10
- Processor : Intel ® Core i5
- RAM : 4,00 GB
- Hard disk : 500 GB
- Keyboard : 108 Key
- Printer : LaserJet, InkJet
- Mouse : Standart
- Browser : Google Chrome, Internet Explore, Microsoft Edge dan Mozilla Firefox
- Software : Adobe Dreamweaver CC 2015, Enterprise Architect, Microsoft Visio 2013, Adobe Photoshop CC, XAMPP Control Panel 2.5 Php MyAdmin

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan penulis pada Sistem Informasi Monitoring Akademik dan Prestasi Siswa, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa: Sistem informasi monitoring akademik dan prestasi siswa memudahkan pihak sekolah maupun wali murid dalam mendapatkan informasi akademik dan prestasi siswa dengan cepat dan tepat. Sistem informasi monitoring akademik dan prestasi siswa. Memudahkan pihak sekolah dalam mengintegrasikan data-data akademik sehingga mampu menghasilkan laporan akademik yang tersusun. Dengan adanya sistem informasi monitoring akademik dan prestasi siswa, dapat menjadikan proses pemantauan akademik dan prestasi siswa sesuai dengan kebutuhan informasi yang ada.

REFERENSI

- [1] Hermansyah dan R.S. Pauline, Sistem Informasi Monitoring Prestasi Akademik dan Aktifitas Siswa Sekolah Dasar Berbasis Web, ISSN: 2088-1762 Vol. 3, No. 2, Tangerang: Jurnal Sisfotek, p.30-37, 2013.
- [2] Hafidz, Ketaren Muhammad, Edy Budiman dan Rudiman, Sistem Informasi Monitoring Nilai Siswa Sdn 017 Anggana, e-ISSN: 2540-7902, Samarinda: Prosiding Seminar Teknologi Informasi FKTI Unmul Vol. 2, No. 1 September 2017, p.330-335, 2017.
- [3] Pressman, Roger, S, Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi, Edisi 7, Yogyakarta : Andi, .2012.
- [4] Sutabri, Tata, Konsep Dasar Informasi, Yogyakarta: Andi, 2012.
- [5] Kadir, Abdul, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta:Andi, . 2003.