

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dipaparkan teori - teori yang melandasi didalam pembangunan aplikasi yang akan dibuat.

3.1 Penjadwalan

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, jadwal merupakan pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja. Jadwal juga didefinisikan sebagai daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci. Sedangkan penjadwalan merupakan proses, cara, perbuatan menjadwalkan atau memasukkan dalam jadwal. Hal serupa juga dituliskan oleh (Abrar, 2008) dalam bukunya, penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu kegiatan hingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada.

Secara umum penjadwalan mempunyai manfaat-manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan pedoman terhadap pekerjaan/kegiatan mengenai batas-batas waktu untuk mulai dan akhir dari masing-masing tugas.
2. Memberikan alat bagi pihak manajemen untuk mengkoordinir secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
3. Memberikan sarana untuk menilai kemajuan pekerjaan.
4. Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan.
5. Memberikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.

3.2 Tim Pelayanan / Tim Kerja

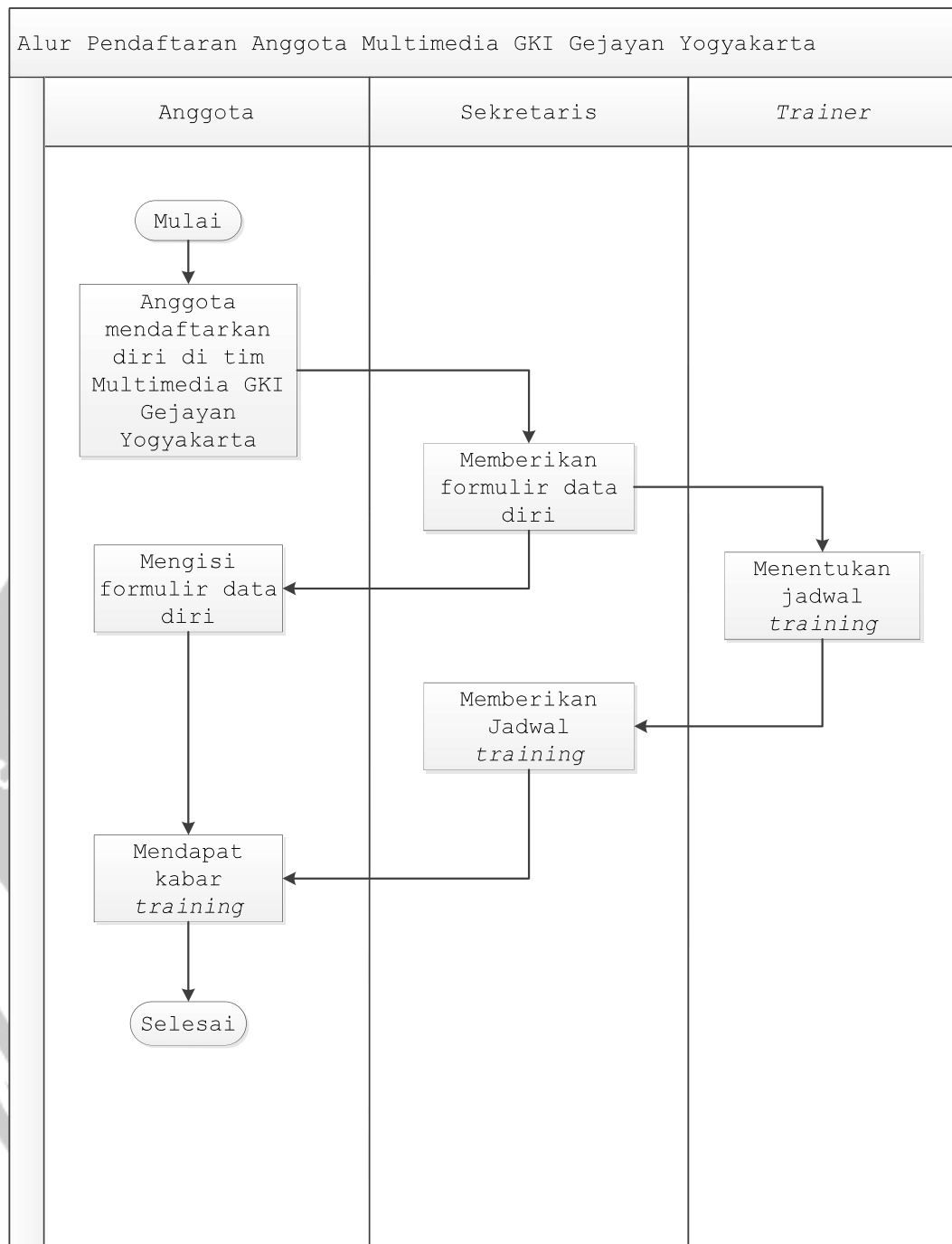
Berdasarkan (Karya, 2016) Tim kerja adalah pekerjaan yang dikerjakan oleh satu tim. Suatu tindakan bersama dilakukan oleh sekelompok orang di mana masing-masing orang membagi dirinya guna kesatuan dan efisiensi kerja. Karena lebih dari satu orang maka pasti terjadi relasi di dalamnya. Itu sebabnya orang-orang yang ada dalam tim harus mampu membagi perhatiannya untuk orang lain. Semuanya diciptakan dalam suasana yang menunjang tercapainya kesatuan dan efisiensi kerja. Tim pelayanan gereja merupakan gambaran atau wujud kerja tim yang ideal. Di sana ada aturan permainan, perintah-perintah yang sesuai dengan fungsi dan peran masing-masing anggota untuk mencapai arah dan tujuan yang jelas dalam melaksanakan tugas panggilanNya. Tetapi jangan lupa bahwa tim kerja merupakan satu unit sosial yang mempengaruhi kerja tim. Dengan perkataan lain, di dalam tim ada interaksi sosial yang unik dan kompak. Tim itu terdiri atas kumpulan individu yang memiliki perbedaan emosi, sosial, dan berbagai kebutuhan manusia, yang membuat tim secara keseluruhan dapat membantu atau bahkan membuat frustrasi. Hal ini disebabkan tim bukan saja berkumpul dan menjalankan tugas organisasi, tetapi ada yang penting dan perlu mendapatkan perhatian, yakni relasi sosial dalam kebersamaan mereka sebagai sebuah tim kerja.

3.3 Tim Multimedia GKI Gejayan Yogyakarta

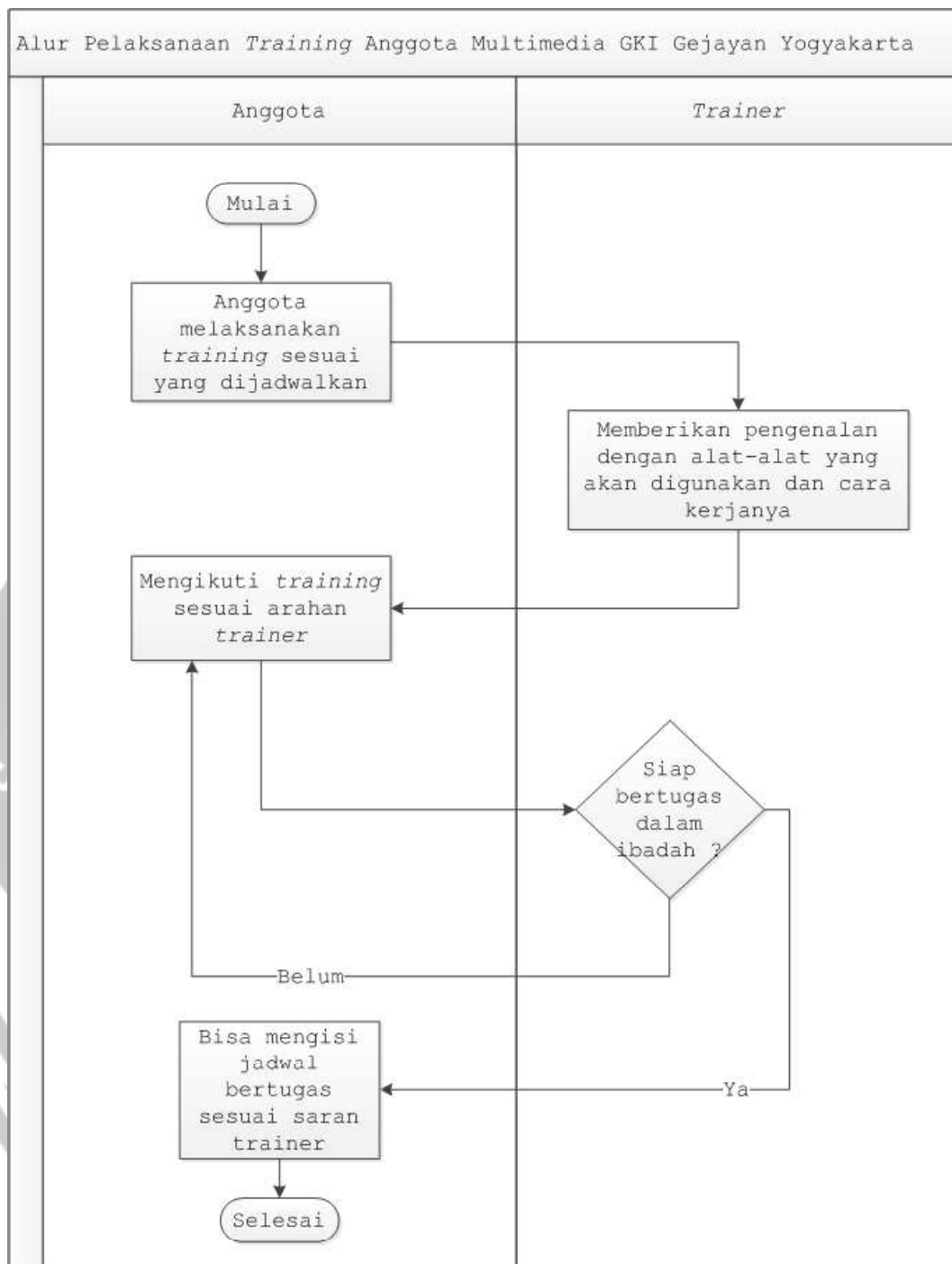
Tim Multimedia terbentuk sekitar tahun 2002 dimana melihat kebutuhan ibadah akan perlunya penggunaan Multimedia sebagai media untuk membantu jemaat dalam jalannya ibadah. Seiring berjalannya waktu, tim multimedia melakukan perubahan dan peningkatan kearah yang lebih baik untuk menunjang jalannya ibadah. Tugas

dan fungsi tim multimedia diantaranya bertanggung jawab terhadap pelayanan multimedia di setiap ibadah, dokumentasi ibadah hingga pemberkatan pernikahan, liputan kegiatan dalam tim-tim pelayanan, dan produksi iklan / video dari tim-tim pelayanan.

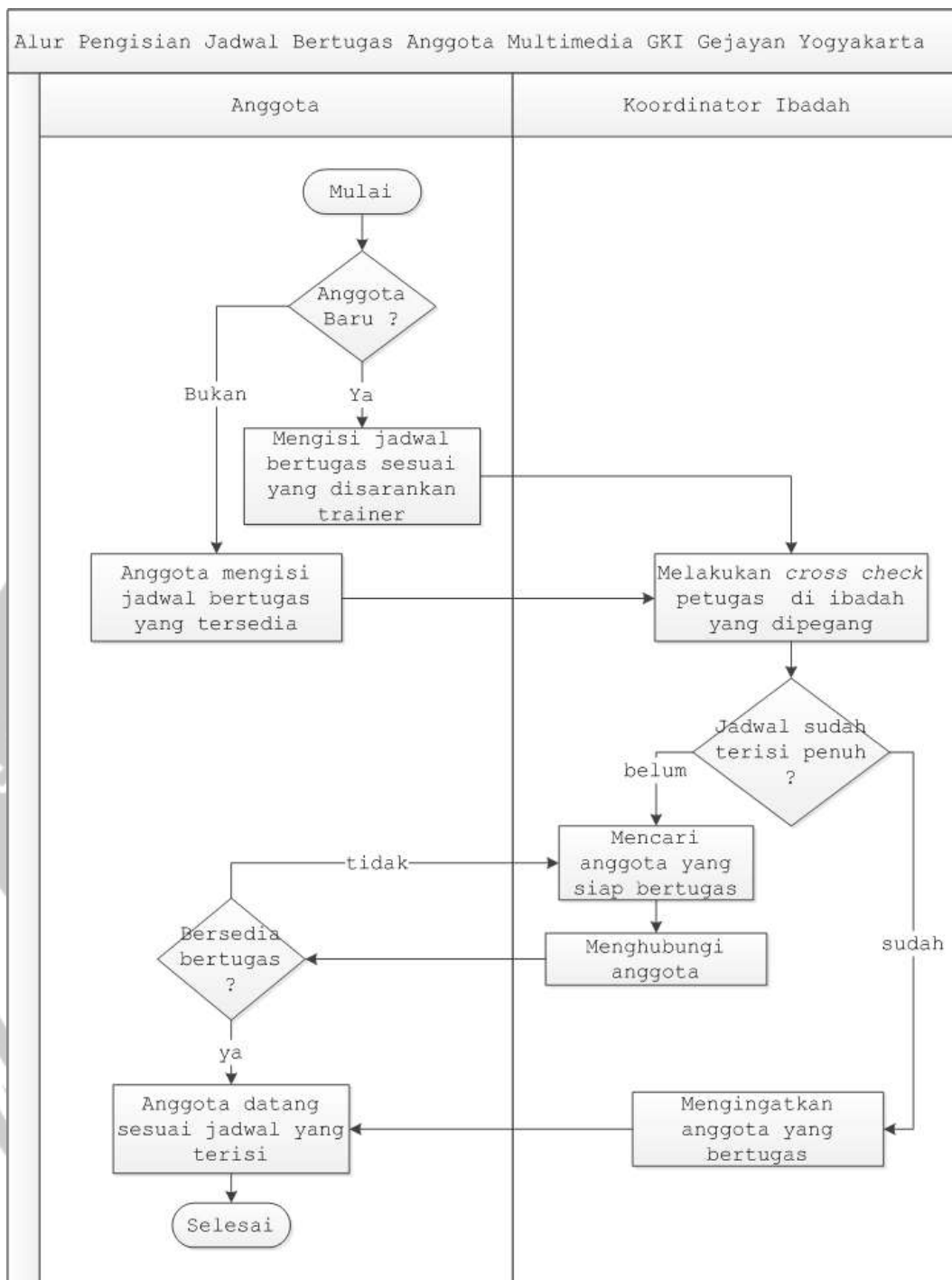
Keanggotaan tim multimedia GKI Gejayan Yogyakarta hampir 90% anggota merupakan mahasiswa dan terdiri dari berbagai latar belakang jurusan pendidikan yang hampir tidak memiliki hubungan dalam bidang multimedia. Meskipun pelayanan, tetapi didalam tim ini pendidikan tetap harus diutamakan, oleh karena itu kesibukan sebagai mahasiswa juga tidak bisa dihindari sehingga dibuatlah penjadwalan didalam tim multimedia untuk menjadwalkan siapa saja yang harus bertugas disetiap ibadah. Dari awal terbentuknya penjadwalan, setiap petugas diberi kebebasan dalam mengisi jadwal bertugas yang diharapkan tidak akan mengganggu kesibukannya sebagai mahasiswa. Multimedia sendiri memiliki pembagian tugas yang bisa diisi setiap anggotanya, yaitu kameraman yang terdiri dari dua orang, *mixer (video switcher)*, dan operator komputer (*slide operator*). Alur pengisian jadwal akan digambarkan dalam proses bisnis berikut ini bersama dengan alur proses bisnis dalam mendaftar menjadi anggota multimedia dan proses bisnis dalam melaksanakan *training / latihan* :



Gambar 3.1 Alur Pendaftaran Anggota Multimediaiaia



Gambar 3. 2 Alur Pelaksanaan *Training* Anggota Multimedia



Gambar 3.3 Alur Pengisian Jadwal Bertugas Anggota Multimedia

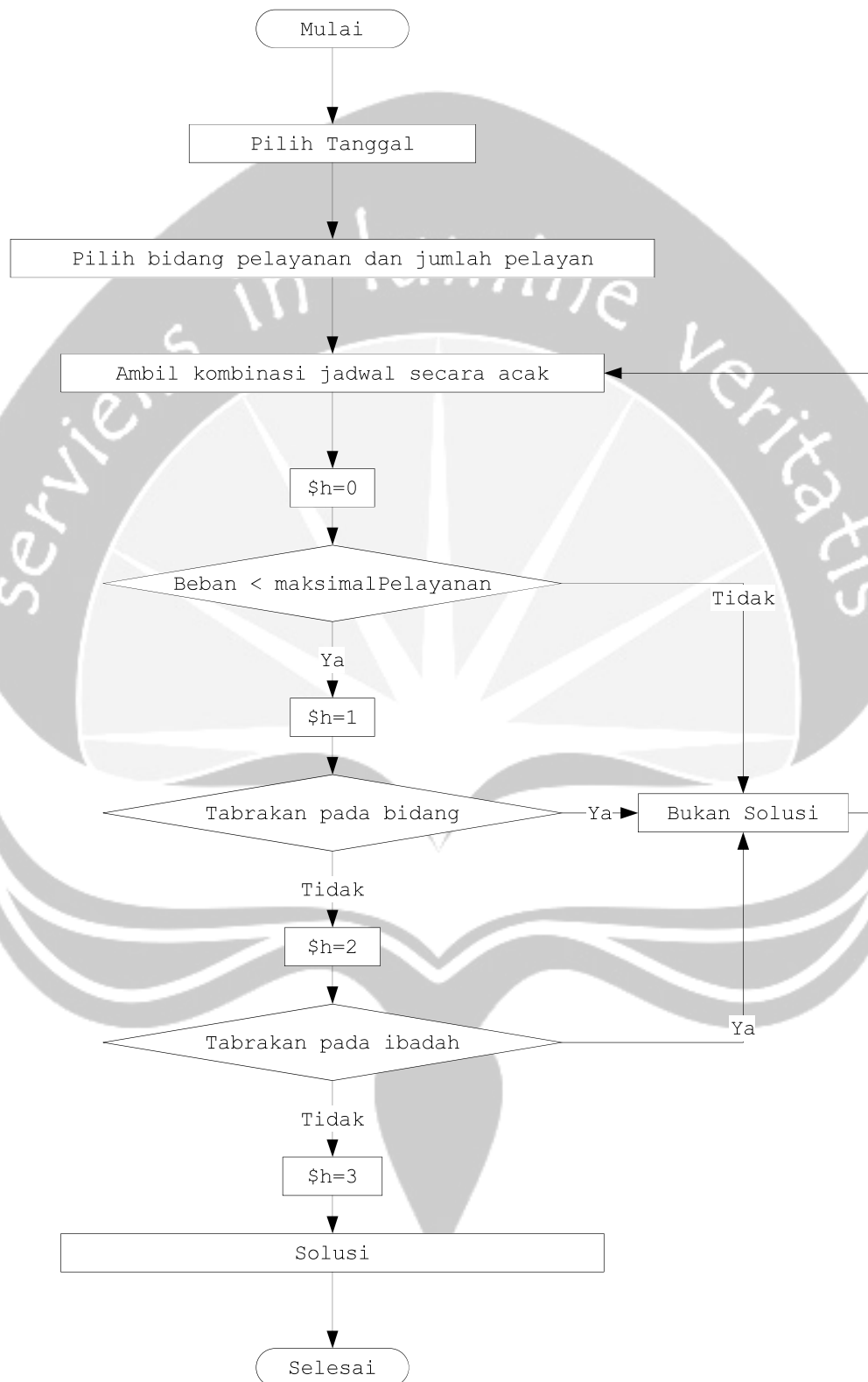
3.4 Steepest Ascent Hill Climbing

(Zemma et al., n.d.) menuliskan bahwa *Steepest Ascent Hill Climbing* merupakan metode algoritma yang banyak digunakan untuk permasalahan optimasi. Salah satu penerapannya adalah untuk mencari rute yang terpendek dengan cara memaksimumkan atau meminimumkan nilai dari fungsi optimasi yang ada. Secara harafiah *steepest* berarti paling tinggi, sedangkan *ascent* berarti kenaikan. Dengan demikian *steepest ascent* berarti kenaikan paling tinggi. Jadi prinsip dasar dari metode ini adalah mencari kenaikan paling tinggi dari keadaan sekitar untuk mencapai nilai yang paling optimal.

Algoritma *Steepest Ascent Hill Climbing* (Nuzulla & Solichin, 2012), dijabarkan sebagai berikut :

1. Evaluasi keadaan awal (*initial state*). Jika keadaan awal sama dengan tujuan (*goal state*), maka kembali pada *initial state* dan hentikan proses. Jika tidak, maka jadikan *initial state* tersebut sebagai *current state*.
2. Mulai dengan *current state* = *initial state*.
3. Dapatkan semua pewaris (*successor*) yang dapat dijadikan *next state* pada *current state*.
4. Evaluasi seluruh *successor* tersebut dengan fungsi evaluasi dan catat nilai hasil evaluasi. Jika salah satu *successor* tersebut mempunyai nilai yang lebih baik dari *current state*, maka jadika *successor* dengan nilai yang paling baik tersebut sebagai *new current state*.
5. Lakukan operasi ini terus-menerus hingga tercapai *current state* = *goal state* atau tidak ada perubahan pada *current state*-nya.

Contoh penerapan algoritma ini pada sebuah penjadwalan petugas ibadah gereja telah dilakukan oleh (Wijaya, 2013) dengan menggunakan *flowchart* berikut ini :



Dari *flowchart* tersebut bisa dijabarkan, pertama pengguna melakukan masukkan berupa interval tanggal yang akan dibuat jadwal pelayanan, kemudian dari tanggal tersebut akan dideteksi manakah yang merupakan hari minggu. Setelah didapat jumlah hari minggunya maka akan dikalikan dengan jumlah ibadah yang ada sehingga didapat jumlah maksimal pelayanan. Setelah selesai maka akan dilakukan pengulangan sebanyak hasil perhitungan jumlah ibadah yang akan membangkitkan solusi jadwal pelayanan yang memungkinkan sebanyak jumlah pelayan pada masing masing bidang pelayanan. Dari solusi jadwal tersebut akan diberi nilai heuristik 0 pada awal proses. Pada setiap proses pengecekan solusi, nilai heuristik akan bertambah seiring dengan hasil yang diperoleh. Pertama tama solusi jadwal akan dicek, apakah seorang petugas pelayanan memiliki sisa beban melayani yang cukup, apabila ya akan berlanjut ke pengecekan kedua dan nilai heuristik menjadi 1, apakah seorang petugas memiliki jadwal melayani dibidang lain atau tidak, jika tidak maka akan berlanjut ke pengecekan ketiga dan nilai heuristik menjadi 2, apakah seorang petugas memiliki jadwal di ibadah dan hari yang sama, jika tidak maka nilai heuristik menjadi 3 dan petugas yang memiliki nilai heuristik tertinggi akan terpilih sebagai solusi yang paling optimal.

Permasalahan *Steepest Ascent Hill Climbing* (Rich et al., 2009), diantaranya :

1. *Local Optimum* : keadaan semua tetangga lebih buruk atau sama dengan keadaan dirinya.
2. *Plateu* : keadaan semua tetangga sama dengan keadaan dirinya.
3. *Ridge* : *local optimum* yang lebih disebabkan karena ketidak mampuan untuk menggunakan dua operator sekaligus.

3.5 Smartphone

Smartphone adalah sebuah ponsel yang mempunyai fungsi lebih diluar membuat panggilan telepon dan mengirim pesan teks. *Smartphone* memiliki kemampuan untuk menampilkan foto, memutar video, mengirim e-mail, hingga berselancar didunia maya. *Smartphone* dapat dikategorikan sebagai komputer mini yang memiliki banyak fungsi dan penggunaanya dapat menggunakan kapanpun dan dimanapun (Techterms, 2010).

3.6 Android

Android adalah sistem operasi mobile yang dikembangkan oleh Google. Sistem operasi Android (OS) didasarkan pada kernel Linux. Tidak seperti iOS pada Apple, Android adalah sistem operasi yang *open source*, yang berarti pengembang dapat memodifikasi dan menyesuaikan Sistem Operasi untuk setiap telepon. Oleh karena itu, ponsel berbasis Android yang berbeda sering memiliki berbagai antarmuka GUI meskipun mereka menggunakan Sistem Operasi yang sama (Techterms, 2016). Android terus berkembang pesat dengan versi - versi yang baru dengan nama unik tiap versinya yang mengadopsi nama makanan manis seperti Donut, Éclair, Froyo, Gingerbread, Honeycomb, Ice Cream Sandwich, Jelly Bean, Lollipop, Kit Kat, dan Marshmallow (Google, 2014).

3.7 Android Studio

Android Studio merupakan salah satu *tools* untuk pengembangan aplikasi berbasis Android yang secara resmi di rilis pada tahun 2013. Android Studio dilengkapi dengan sistem objek oriented menggunakan bahasa pemrograman Java serta XML. Pada Android Studio juga terdapat *code editor* yang memungkinkan pengguna dapat melihat *error* ataupun penulisan kode yang baik.

Android Studio dilengkapi dengan komponen *IntelliJ IDEA* yang memungkinkan Android Studio untuk melakukan proses *Run* dan *Build* yang cepat dengan adanya fitur *Instant Run* yang dapat melakukan test program tanpa harus melakukan *restart* atau *build* ulang aplikasi (Google, 2013).

