

# Aplikasi Pohon Keputusan dalam Pembukaan Kembali Sekolah saat COVID-19

Reihan Andhika Putra 13519043  
Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia  
13519043@std.stei.itb.ac.id

**Abstract**—Akibat dari pandemi COVID-19 banyak sekolah di Indonesia yang ditutup dan sistem pembelajaran diganti secara daring. Banyak siswa yang merasakan dampak negatif dari perubahan ini sehingga pemerintah berniat untuk membuka kembali sekolah. Membuka kembali sekolah adalah hal yang kompleks karena harus memperhatikan banyak faktor seperti ketersediaan fasilitas sekolah, penyebaran COVID di sekitar dan hal lainnya. Hal tersebut juga mempengaruhi metode pembelajaran saat sekolah dibuka. Dengan adanya pohon keputusan, penentuan metode pembelajaran saat sekolah dibuka dapat dipermudah dan hasilnya lebih maksimal serta aman untuk siswa.

**Keywords**—Pembukaan Sekolah, Pohon Keputusan, COVID-19, Daring.

## I. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah merubah kehidupan sosial masyarakat dunia. COVID-19 adalah virus yang bermula di Wuhan, China yang disebabkan oleh kebiasaan masyarakat Wuhan dalam mengkonsumsi makanan mentah terutama kelelawar. Menurut WHO (World Health Organization), pada tanggal 27 November 2020, COVID-19 telah menginfeksi 61.1 juta orang di dunia. Dari angka tersebut, 516753 orang yang terinfeksi adalah orang Indonesia dan masih terus bertambah hingga sekarang. Banyak masalah yang dialami masyarakat Indonesia akibat pandemi ini misalnya resesi ekonomi, robohnya tenaga medis, meningkatnya jumlah pengangguran dan lain-lain. Banyak juga masyarakat yang mengalami kesulitan karena perubahan gaya hidup mendadak, tak terkecuali siswa-siswi yang masih menempuh pendidikan.

Kehidupan siswa di Indonesia telah berubah drastis karena perubahan gaya belajar. Metode pembelajaran tatap muka berubah menjadi daring. Siswa yang awalnya berkumpul di kelas untuk melakukan belajar, diganti dengan pertemuan lewat *virtual-meeting*. Kegiatan lapangan seperti olahraga dan praktikum semua ditiadakan. Ujian juga dilaksanakan secara daring dengan jawaban diisi lewat *form* atau dipindai dan dikirim kepada guru. Kegiatan ekstrakurikuler dan kerja-kelompok juga diharuskan secara daring jika memungkinkan. Metode pembelajaran seperti ini banyak memberikan dampak negatif kepada siswa seperti meningkatnya angka putus sekolah, membengkaknya biaya untuk mengurus koneksi, dan ketidaklancaran proses belajar karena kendala koneksi dan

perangkat siswa. Selain hal tersebut, dampak yang paling signifikan terhadap siswa yaitu mereka kehilangan sekolah sebagai lingkungan untuk berkembang.

JUMLAH SISWA PUTUS SEKOLAH TAHUN 2020

No	Jenjang	Negeri	Swasta	Jumlah
	<b>Jumlah</b>	<b>100.905</b>	<b>58.170</b>	<b>159.075</b>
1	SD	49.113	10.330	59.443
2	SMP	24.189	14.275	38.464
3	SMA	15.751	11.113	26.864
4	SMK	11.059	21.336	32.395
5	PLB	793	1.116	1.909

Gambar 1. Jumlah mahasiswa putus sekolah tahun 2020

Sumber: <http://bangimam-berbagi.blogspot.com/2020/05/jumlah-siswa-putus-sekolah-tahun-2020.html> Diakses pada 3 Desember 2020

Pembukaan kembali sekolah perlu dan sangat mendesak karena sekolah merupakan komponen penting dan memiliki dampak yang luar biasa bagi pertumbuhan dan perkembangan siswa. Pendidikan adalah penentu mendasar kesehatan karena pendidikan menumbuhkan kecakapan hidup, pengetahuan dan penalaran, kesadaran dan kendali sosial-emosional, dan keterlibatan komunitas, yang melayani orang-orang sepanjang hidup.

Kabar baiknya, mulai Januari 2021 pemerintah merencanakan untuk mulai membuka kembali sekolah dari jenjang SD hingga SMA. Meskipun begitu, proses pembelajaran di tiap sekolah pasti akan berbeda-beda dikarenakan kesiapan tiap sekolah dalam melakukan menghadapi pandemi bervariasi. Tiap sekolah akan mempunyai metode tersendiri dalam melakukan proses pembelajaran. Kefleksibelan dari metode tersebut akan bergantung pada kapasitas, fasilitas, dan tingkat persebaran covid di zona sekitar sekolah tersebut. Untuk menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan kapabilitas dari suatu sekolah, dapat digunakan pendekatan dengan pohon keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang dipenuhi sekolah tersebut.



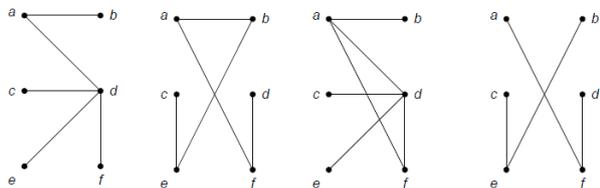
Gambar 2. Pembelajaran disertai social distancing

Sumber: <https://koran.tempo.co/amp/nasional/460034/pemerintah-diminta-perbarui-kesiapan-sekolah> Diakses pada 3 Desember 2020

## II. LANDASAN TEORI

### A. Pohon (tree)

Pohon adalah graf tak-berarah yang tidak mempunyai sirkuit di dalamnya. Pohon dapat direpresentasikan sama dengan simpul dan sisi seperti graf pada umumnya.



pohon                      pohon                      bukan pohon                      bukan pohon

Gambar 3. Contoh Pohon dan bukan Pohon

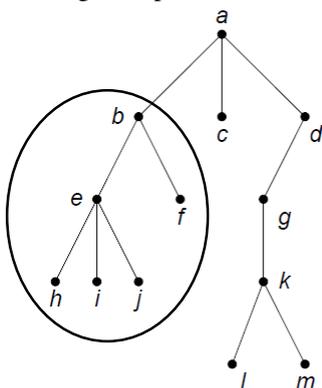
Sumber: <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf> Diakses pada 3 Desember 2020

Secara formal, pohon 'G' dapat didefinisikan sebagai himpunan yang berisi  $(V, E)$  sedemikian hingga  $G = (V, E)$  merupakan graf sederhana tak berarah dengan jumlah simpul sebanyak  $n$ , yang memenuhi pernyataan dibawah ini:

1. G adalah pohon;
2. Setiap pasang simpul di dalam G terhubung dengan lintasan tunggal;
3. G terhubung dan memiliki sisi sebanyak  $n-1$ ;
4. G tidak mengandung sirkuit dan memiliki  $n-1$  buah sisi;
5. G tidak mengandung sirkuit dan penambahan satu sisi pada graf akan membuat hanya satu sirkuit;
6. G terhubung dan semua sisinya adalah jembatan.

### B. Pohon Berakar

Pohon yang satu buah simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya diberi arah sehingga menjadi graf berarah dinamakan pohon berakar (*rooted tree*). Pada gambar dibawah, simpul a adalah akar dari pohon utama. Adapun terminologi dari pohon berakar adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Ilustrasi Pohon dengan Upapohon

Sumber: <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag2.pdf> Diakses pada 3 Desember 2020

#### a. Anak (child) dan Orangtua (parent)

Simpul  $h, i, j$  adalah anak dari simpul  $e$  dan simpul  $e$  adalah orang tua dari simpul  $h, i, j$ . Simpul  $k$  adalah anak dari simpul  $g$  dan simpul  $g$  adalah orang tua simpul  $k$ .

#### b. Lintasan (path)

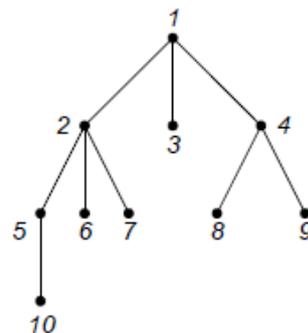
Lintasan dari  $a$  ke  $f$  adalah  $a b f$ . Panjang lintasan adalah 2. Lintasan dari  $a$  ke  $m$  adalah  $a d g k m$ . Panjang lintasan  $a$  ke  $m$  adalah 4.

#### c. Saudara kandung (sibling)

$l$  adalah saudara kandung dari  $m$  dikarenakan orang tua mereka sama.  $j$  bukan saudara kandung dari  $f$  dikarenakan orang tua mereka berbeda.

#### d. Upapohon (subtree)

Upapohon dengan simpul  $b$  sebagai akarnya adalah upagraf  $T' = (V', E')$  sedemikian hingga  $V'$  mengandung  $b$  dan semua keturunannya dan  $E'$  mengandung sisi-sisi dalam semua lintasan yang berasal dari  $b$ . Lingkaran pada graf di gambar adalah salah satu contoh upapohon.



Gambar 5. Ilustrasi Pohon

Sumber: <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf> Diakses pada 3 Desember 2020

#### e. Derajat

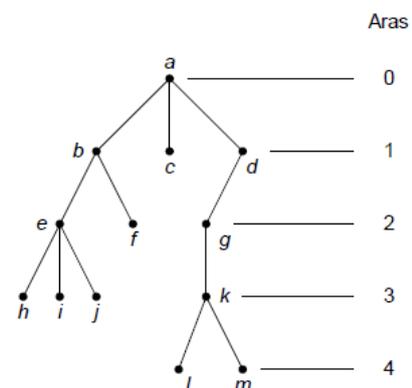
Derajat dari sebuah simpul adalah jumlah anak pada simpul tersebut. Contoh: simpul 6 memiliki derajat 0 dan simpul 5 memiliki derajat 1

#### f. Daun

Daun adalah simpul yang memiliki derajat 0. Simpul 10, 6, 7, 8, 9 adalah daun.

#### g. Simpul Dalam

Simpul dalam adalah simpul yang memiliki anak. Simpul 2, 5, dan 4 adalah simpul dalam.



Gambar 6. Ilustrasi pohon dengan aras

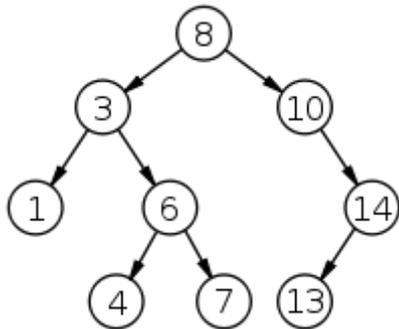
Sumber: <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf> Diakses pada 3 Desember 2020

- h. Aras (*level*)  
Aras adalah tingkatan yang ada pada pohon. Semakin dalam pohon maka arasnya semakin naik. Akar adalah aras-0.
- i. Tinggi (*height*)  
Tinggi adalah aras maksimum pada suatu pohon. Pada gambar tingginya adalah 4.

C. Pohon N-ary dan Pohon Biner

Pohon n-ary adalah pohon berakar yang setiap simpulnya memiliki anak yang berjumlah maksimal sebanyak n. Pohon bisa dikatakan sebagai pohon n-ary teratur jika setiap simpulnya memiliki n anak.

Pohon biner adalah pohon n-ary dengan anak(n) berjumlah maksimal 2. Anak yang berada di pohon ini dibedakan menjadi anak kiri dan anak kanan, dikarenakan urutan anak diperhatikan maka pohon ini merupakan pohon teratur. Pohon biner dikatakan seimbang apabila beda tinggi upapohon kiri dan kanan maksimal 1.

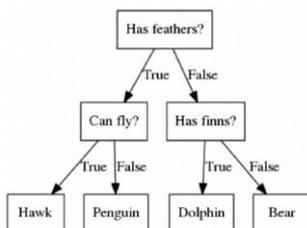


Gambar 7. Pohon Biner

Sumber: [https://en.wikipedia.org/wiki/Binary\\_tree](https://en.wikipedia.org/wiki/Binary_tree) Diakses pada 3 Desember 2020

III. POHON KEPUTUSAN

Pohon keputusan adalah metode pengambilan suatu keputusan dan langkah-langkah pengambilan keputusan tersebut direpresentasikan dengan struktur data pohon. Simpul merepresentasikan kondisi apa yang dicek dan sisi merepresentasikan hasil pengecekan. Hasil final dari pohon keputusan akan selalu berada di simpul daun dimana tidak ada pengecekan lagi. Kegunaan dari pohon keputusan adalah untuk memecah kasus pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mengeliminasi kemungkinan yang tidak diperlukan, sehingga pengambilan keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan.



Gambar 8 Pohon Keputusan

Sumber: <https://towardsai.net/p/programming/decision-trees-explained-with-a-practical-example-fe47872d3b53> Diakses pada 3 Desember 2020

Pohon keputusan pada gambar 8 dibaca dari atas ke bawah. Simpul paling atas pada pohon tersebut adalah simpul akar. Simpul yang ditandai dengan tanda kotak dinamakan simpul keputusan. Cabang-cabang yang mengarah kekanan dan kekiri dari cabang keputusan adalah alternatif keputusan yang bisa diambil. Hanya satu keputusan yang dapat diambil dalam suatu waktu.

IV. APLIKASI POHON KEPUTUSAN

A. Analisis Persyaratan Pembukaan Kembali Sekolah

Untuk membuka kembali sekolah dalam masa pandemi COVID-19 ini harus diikuti dengan protokol kesehatan dan beberapa persyaratan tertentu. Berdasarkan persyaratan tersebut akan dipilih metode pembelajaran yang cocok untuk sekolah tersebut. Rencana tersebut juga dapat berubah seiring waktu. Adapun persyaratan yang dibutuhkan untuk membuka kembali sekolah yaitu

1. Daerah sekolah berada bukanlah zona hitam atau merah;
2. Mempunyai tim gugus COVID-19 yang dapat melakukan upaya mitigasi (pencegahan) terhadap COVID-19 berupa membuat peraturan, sosialisasi, dan pengawasan terhadap siswa;
3. Berhasil memenuhi daftar periksa lain yang berisi
  - Tersedia fasilitas sanitasi seperti tempat mencuci tangan dengan memakai sabun dan air mengalir atau menggunakan cairan pembersih tangan (*hand sanitizer*) dan kebersihan toilet terjaga,
  - Penyemprotan disinfektan secara berkala ke lingkungan luar ruangan seperti taman, atap, gudang, lahan parkir dan lain lain. Penyemprotan disinfektan secara sering ke lingkungan dalam ruangan seperti kelas, ruang guru, perpustakaan, dan lain lain,
  - Terdapat fasilitas layanan kesehatan seperti puskesmas, klinik, rumah sakit, dan lainnya di dekat/dalam sekolah tersebut,
  - Siap menerapkan area wajib masker atau pelindung wajah (bisa dalam bentuk memberikan bantuan kepada siswa atau mewajibkan semua siswa memakai),
  - Memiliki pengukur suhu tubuh seperti termogun dan peralatan medis penunjang lainnya,

Apabila sekolah telah memenuhi persyaratan tersebut maka sekolah boleh melakukan pembelajaran secara *offline* sembari melihat perkembangan COVID-19 di lingkungan sekolah. Lalu dapat ditentukan metode pembelajaran lebih detail dengan mempertimbangkan zona dari daerah sekolah dan apakah sekolah dapat melakukan tindakan preventif tambahan selain yang ada diatas. Perlu digarisbawahi bahwa kantin dan kegiatan yang mengharuskan siswa berkumpul kecuali belajar dalam kelas harus ditiadakan terlebih dahulu

Untuk mengetahui zona yang sesuai dengan suatu kota, akan dinilai berdasarkan empat indikator yang dibuat dalam bentuk grafik dengan rincian sebagai berikut:

1. Kasus jumlah penderita positif selama setidaknya 14 hari,

2. Jumlah ODP/PDP selama setidaknya 14 hari,
3. Jumlah kematian yang dimakamkan dengan protokol COVID-19 selama setidaknya 14 hari, dan
4. Penularan langsung COVID-19 pada petugas kesehatan.

Kondisi dari grafik yang dibuat berdasarkan indikator diatas akan menjadi acuan penentuan zona. Grafik menurun skornya 25, grafik mendatar skornya 20, dan grafik meningkat skornya 15. Setelah itu, nilai dari sub-indikator tersebut dijumlahkan, dan totalnya bisa diklasifikasikan menjadi satu dari tiga klaster berikut ini:

1. Zona hijau: Daerah yang terpapar virus menurun atau rendah dengan skor 100,
2. Zona kuning: Daerah yang terpapar virusnya sedang dengan skor ada diantara 80 hingga 95,
3. Zona merah: Daerah yang terpapar virusnya tinggi atau meningkat dengan skor diantara 60 hingga 75.

Selain itu, ada juga tambahan Zona Hitam, yang dipilih secara khusus oleh pemerintah dikarenakan banyaknya kasus COVID-19 yang muncul di daerah itu.

Adapula persyaratan tambahan yang apabila dilakukan maka akan lebih menjamin keselamatan civitas akademik. Persyaratan tersebut adalah

1. Sekolah bisa menerapkan *social distancing* yang meliputi
  - Menaruh penanda berupa *stiker social distancing* di bangku maupun lantai tempat orang biasa berkumpul dengan jarak 6 kaki,
  - Mengurangi jumlah orang yang ada di sekolah minimal 50%,
  - Memastikan jarak antar siswa dikelas adalah minimal 6 kaki dan memberikan pembatas transparan di kelas,
2. Sekolah bisa melakukan penanganan terhadap kasus terduga atau terkonfirmasi positif COVID-19.

Apabila pembukaan sekolah kembali berjalan lancar dan zona di daerah sekolah semakin membaik selama 2 bulan berturut-turut maka kantin dan kegiatan yang mengharuskan siswa berkumpul seperti olahraga, pramuka, ekstrakurikuler baru boleh dilaksanakan.

## B. Analisis Metode Pembelajaran di Sekolah

Terdapat 4 metode pembelajaran yang dapat dilakukan oleh sekolah

### a. Online

Metode ini digunakan apabila sekolah tidak dapat memenuhi syarat wajib pengadaan sekolah *offline* atau karena hal mendesak dan mendadak seperti tiba-tiba ada siswa yang terinfeksi COVID-19.

### b. Offline Fleksibel

Metode ini digunakan apabila sekolah memenuhi syarat wajib dan ada di zona hijau. Pada metode ini, kelas yang berisi lebih dari 100 orang harus belajar secara *online* kecuali kelas dilaksanakan di aula besar sehingga *social distancing* bisa tetap terlaksana. Perpustakaan dan tempat ibadah dibuka hanya untuk civitas akademik. Kantin dan acara yang mengharuskan berkumpul seperti pramuka, olahraga,

dan lain lain ditutup hingga pembelajaran *offline* dilakukan selama 2 bulan dan zona tetap hijau.

### c. Offline Ketat

Metode ini digunakan apabila sekolah memenuhi syarat wajib namun berada pada zona kuning dan harus memenuhi beberapa persyaratan tambahan lain yaitu sekolah bisa menerapkan *social distancing* dan sekolah dapat menangani kasus suspek dan positif COVID-19. Pada metode ini jumlah anak di kelas akan dibatasi hingga minimal 50 %. Perpustakaan dan tempat ibadah hanya boleh untuk kelompok kecil. Kantin dan acara yang mengharuskan berkumpul tidak akan diperbolehkan.

### d. Tindakan Lain

Tindakan lain yang harus dilakukan sekolah.

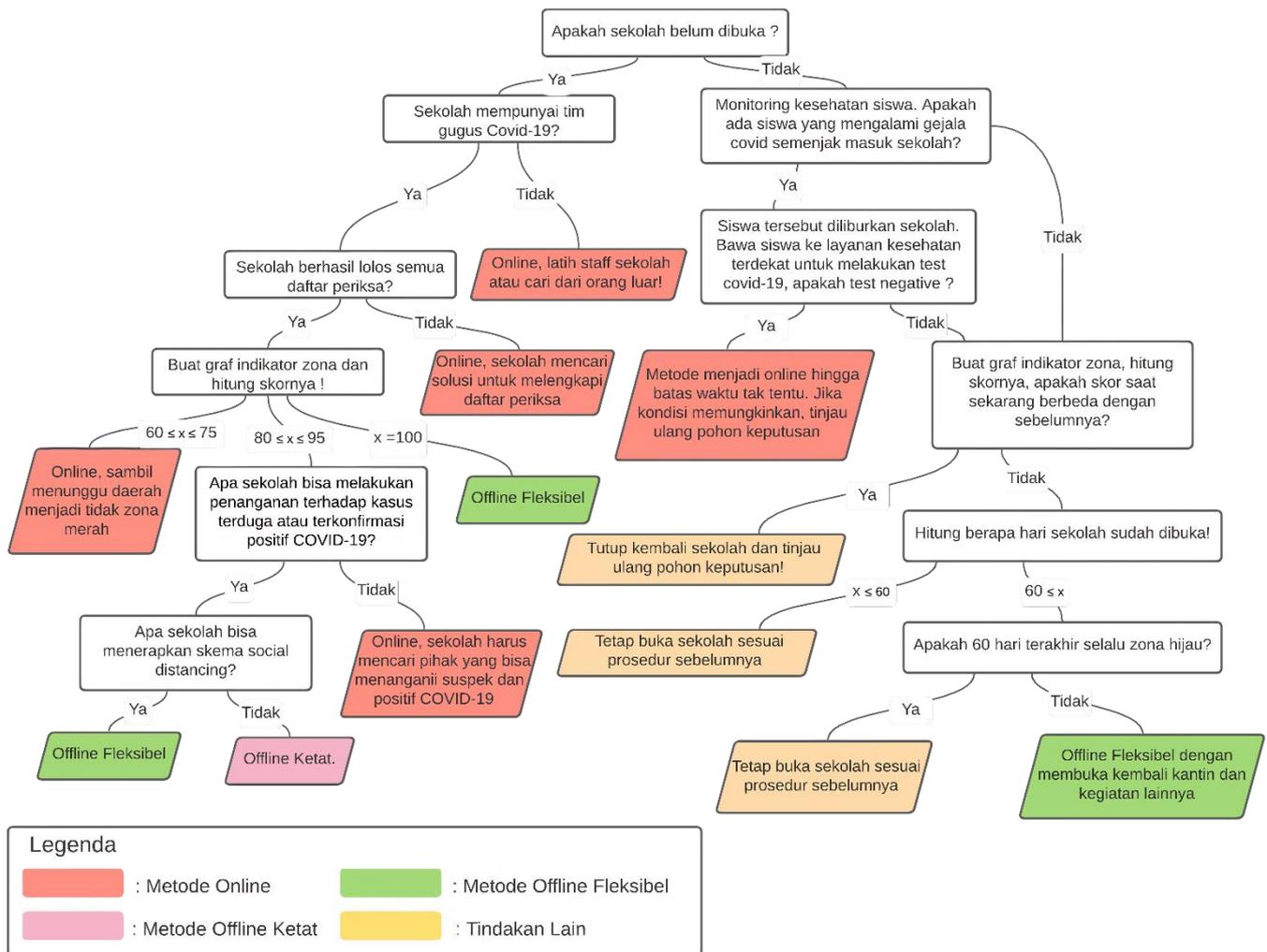
## C. Representasi dengan Pohon Keputusan

Skema pemilihan keputusan yang kompleks seperti pembukaan kembali sekolah ini sangat sulit diselesaikan jika hanya menggunakan metode diskusi. Hal ini disebabkan daerah pengambilan keputusan yang sangat luas dan banyak variabel hal yang harus diperhitungkan. Diperlukan rancangan jelas apa yang harus dilakukan dan apa yang tidak boleh dilakukan jika suatu kondisi terpenuhi.

Untuk mempermudah pengambilan keputusan, akan digunakan visualisasi dengan pohon keputusan. Pengambilan keputusan akan didasarkan pada kriteria-kriteria yang dipenuhi dan kapasitas sekolah dalam mempersiapkan pembelajaran secara *offline* disaat pandemi seperti ini. Pohon keputusan ini akan mengarah kepada metode pembelajaran yang akan dipilih. Apabila ada kriteria yang tidak terpenuhi dan menyebabkan pembelajaran *offline* tidak bisa dilaksanakan maka akan ada tindakan selanjutnya setelah metode pembelajaran online dipilih. Dikarenakan beberapa kriteria pembukaan sekolah ini adalah keputusan yang dinamis maka penggunaan pohon keputusan ini harus dilakukan berkali-kali agar bisa didapatkan hasil yang diinginkan. Frekuensi penggunaannya tergantung dengan kebutuhan masing-masing sekolah.

Pada pohon keputusan, pertama kali akan dicek apakah sekolah sudah dibuka kembali atau belum. Apabila belum maka pohon akan bergerak ke kiri dan mengecek apakah sekolah sudah memenuhi kriteria wajib atau belum. Apabila belum maka pohon akan menghasilkan metode pembelajaran *online* dan tindakan selanjutnya yang harus dilakukan sekolah. Jika persyaratan wajib terpenuhi akan dicek zona COVID-19 dari daerah sekolah tersebut. Apabila zona merah maka sekolah tetap tidak dibuka, apabila hijau maka sekolah bisa dibuka, dan apabila kuning maka dicek apakah sekolah mampu untuk mengajar di zona tersebut.

Apabila di awal pohon keputusan sekolah sudah dibuka maka akan dilakukan rangkaian pengecekan apakah sekolah masih bisa terus dibuka. Rangkaian pengecekan tersebut adalah pengecekan apakah ada siswa yang terkena covid atau tidak, pengecekan apakah zona sekarang dan zona saat kita mengambil keputusan membuka sekolah berubah atau tidak, dan pengecekan apakah pembukaan sudah berjalan dua bulan sehingga kantin dan acara siswa sudah bisa dibuka atau tidak. Selengkapnya dapat dilihat di gambar 9.



Gambar 9. Ilustrasi Pohon Keputusan dalam Pembukaan Kembali Sekolah saat COVID-19

## V. KESIMPULAN

Dengan membuat pohon keputusan dalam pembukaan kembali sekolah saat COVID-19 ini kita bisa tahu bahwa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang domain pengambilan keputusannya kompleks dan bergantung pada keputusan lain, kita bisa menggunakan pemodelan pohon keputusan. Dalam menggunakan model pohon keputusan ini terkadang kita harus meninjau ulang dan mengambil keputusan berkali-kali sampai didapatkan hasil yang diinginkan. Hal ini juga berlaku di kehidupan sehari-hari dimana keputusan yang diambil untuk menyelesaikan pada hari ini akan berdampak ke hari esok.

Selain dapat mengetahui kecocokan penggunaan pohon keputusan dalam menyelesaikan permasalahan kompleks, kita atau pihak sekolah dapat mengetahui bagaimana penentuan rencana pembukaan kembali sekolah pada masa COVID-19. Pada makalah ini, penulis hanya menyajikan 4 alternatif solusi, dan menggunakan beberapa persyaratan pembukaan sekolah yang dasar. Masih banyak persyaratan yang harus dipertimbangkan dan masih banyak alternatif solusi yang lebih efektif, efisien, dan aman. Namun penggunaan pohon keputusan ini diharapkan sudah cukup dalam memperlihatkan gambaran bagaimana penentuan rencana pembukaan kembali sekolah.

## VI. PENUTUP

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT karena berkat kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas pembuatan makalah ini dengan tepat waktu. Terima kasih juga kepada dosen pengajar mata kuliah IF2120 Matematika Diskrit K-03, Fariska Zakhralativa Ruskanda S.T., M.T yang selalu semangat dalam mengajar dan mempersiapkan bahan latihan soal sehingga saya dapat memahami materi dengan baik. Terakhir, penulis ingin berterima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi pada pembuatan makalah ini terutama kepada kakak tingkat dan seluruh pemilik referensi yang telah penulis cantumkan karena pembuatan makalah ini tidak mungkin selesai tanpa adanya bantuan dari referensi tersebut.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan makalah ini terdapat banyak kekurangan seperti banyak penyederhanaan kasus, kurang rincinya data, kurang kompleksnya penyusunan persyaratan dan metode sehingga penggunaan pohon keputusan menjadi kurang maksimal. Penulis memohon maaf jika ada kesalahan baik dalam penulisan karena penulis masih dalam proses belajar untuk membuat makalah dengan baik dan benar. Akhir kata, penulis berharap pembuatan makalah ini dapat dikembangkan sehingga dapat bermanfaat untuk banyak orang.

## REFERENSI

- [1] Long, D., Graves, D., Links, J., Burton, J., Kim, C., Watson, C., Gange, S., (n.d.). *COVID-19 Planning Guide and Self-Assessment for Higher Education* (p. 0-99, Rep.). Johns Hopkins Center for Health Security, the Council for Higher Education Accreditation (CHEA), and Tuscany Strategy Consulting (TSC).
- [2] 2020-2021 Planning Guide for Schools. (2020). Diakses pada December 3, 2020, dari <https://www.health.state.mn.us/diseases/coronavirus/schools/k12planguide.pdf>
- [3] COVID-19 Planning Considerations: Guidance for School Re-entry. (2020, June 25). Diakses pada December 2, 2020, dari <https://downloads.aap.org/AAP/PDF/COVID-19%20School%20Re-entry%20Interim%20Guidance%20FINAL%20062520.pdf>
- [4] Considerations for Institutions of Higher Education. (2020, December 03). Diakses pada December 03, 2020, dari <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/colleges-universities/considerations.html>
- [5] Munir, R. (n.d.). Pohon. Diakses pada December 02, 2020, from <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/matdis20-21.htm>
- [6] Puteri, A. (2020, June 10). Kenali Arti Warna Zona Wilayah Terinfeksi Virus Corona, dan Situs Peta Sebaran di Indonesia. Retrieved December 01, 2020, from <https://parenting.orami.co.id/magazine/warna-zona-wilayah-terinfeksi-corona-dan-situs-peta-sebaran-di-indonesia/>

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 5 Desember 2020



Reihan Andhika Putra 13519043