

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ujian Nasional (UN) merupakan salah satu bentuk evaluasi yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa secara nasional pada jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas dan sederajat. Dari hasil UN, pemerintah bisa mengetahui sejauh mana kemajuan belajar peserta didik di seluruh Indonesia, daerah mana saja yang memiliki tingkat pencapaian yang baik dan daerah mana yang memiliki tingkat pencapaian yang kurang baik. Pertama kali ujian yang diadakan oleh negara diadakan pada tahun 1950, hingga seiring berjalannya waktu pada tahun 2005 sampai sekarang ujian yang diadakan oleh negara dikenal dengan nama Ujian Nasional (UN).

Ujian Nasional yang telah terlaksana beberapa tahun terakhir bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu. Hasilnya digunakan sebagai: (1) Pemetaan mutu satuan dan/atau program pendidikan; (2) seleksi masuk jenjang pendidikan berikutnya; dan (3) pembinaan dan pemberian bantuan kepada satuan pendidikan dalam upaya peningkatan mutu pendidikan. Untuk memenuhi tujuan tersebut pemerintah terus mengembangkan evaluasi pendidikan demi tercapainya tujuan tersebut. Untuk beberapa tahun terakhir pemerintah telah mengembangkan dan melaksanakan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kecurangan serta efisiensi waktu maupun anggaran.

Adanya kesadaran posisi penting pendidikan menjadikan pemerintah (negara) memiliki kewajiban untuk menyelenggarakan proses pendidikan dengan sebaik-baiknya. Hal tersebut ditegaskan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) pasal 11 butir (1), yaitu “ Pemerintah dan pemerintah daerah wajib memberikan layanan dan kemudahan serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi”. Tentunya dari pasal-pasal sebagaimana disebutkan, lebih disebabkan karena adanya kesadaran bahwa selama ini mutu pendidikan di Indonesia kurang mengembirakan jika dibandingkan dengan beberapa negara lain.

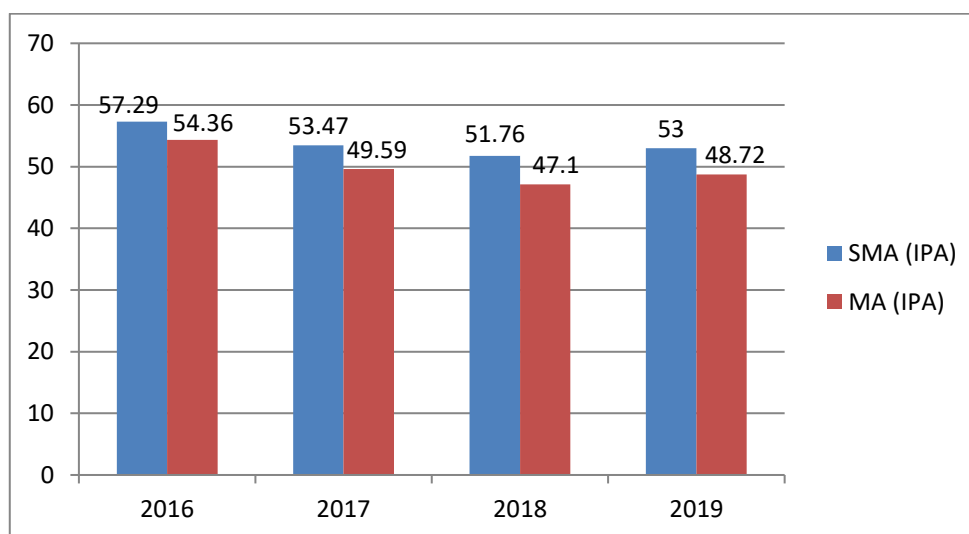
Hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 yang membandingkan kemampuan matematika, membaca dan kinerja sains setiap anak di 79 negara. Untuk kategori kemampuan matematika, Indonesia berada di peringkat 73, untuk kategori membaca Indonesia berada di peringkat 74 dan untuk kategori kinerja sains Indonesia berada di peringkat 71. Berdasarkan laporan, hasil PISA 2018 terlihat menurun jika dibandingkan dengan laporan PISA 2015.

**Tabel 1.1** Perbandingan Hasil PISA 2015 dengan PISA 2018

PISA 2015	PISA 2018
- Kategori membaca : 397	- Kategori membaca : 371
- Kategori matematika : 386	- Kategori matematika : 379
- Kategori kinerja sains : 403	- Kategori kinerja sains : 396

Indikator dan metode yang dipergunakan dalam survey PISA 2015 dan 2018 adalah sama. Namun di tahun 2015 hanya 70 negara yang disurvei (Tohir, 2019).

Selain itu, Dilansir dari Pusat Penilaian Pendidikan Kementrian Pendidikan Kebudayaan, dapat dilihat rerata nilai UN SMA/MA beberapa tahun terakhir yang disajikan pada gambar berikut.



**Gambar 1.1** Perbandingan Rerata Nilai UN SMA/MA tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019

**Gambar 1.1** memperlihatkan bahwa rerata skor UN SMA/MA mengalami penurunan dari tahun 2016 sampai tahun 2018, kemudian mengalami peningkatan di tahun 2019. Walaupun demikian, rerata yang diperoleh setiap tahun masih dikategorikan kecil. Peningkatan dan penurunan rerata nilai menunjukkan bahwa mutu pendidikan di Indonesia, khususnya pada jenjang SMA/MA masih belum stabil dan perlu ditingkatkan.

Berdasarkan paparan di atas, setidaknya memberikan alasan yang kuat bagi pemerintah sebagai penanggung jawab penyelenggaraan pendidikan untuk melakukan evaluasi dan segera berbenah terhadap proses pendidikan. Menanggapi hal tersebut, perlu dianalisis mengenai faktor-faktor yang dapat dijadikan pedoman atau pertimbangan dalam peningkatan kualitas dan pemerataan pendidikan di Indonesia. Banyak informasi dan data yang dapat digali sehingga

bisa dijadikan sebagai bahan evaluasi pendidikan. Salah satu informasi yang dapat dianalisis adalah data ujian nasional. Melalui teknik analisis tertentu, kita dapat menggali informasi yang bermanfaat tentang kualitas pendidikan dan dapat memberikan informasi untuk khalayak luas dalam rangka pemerataan pendidikan dan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Untuk dapat menggali informasi dari data suatu data, diperlukan suatu proses pengolahan data. Salah satu teknik olah data yang dapat digunakan adalah teknik *data mining* (penambangan data).

Penambangan data menganalisis kumpulan data hasil observasi, menemukan hubungan antar variabel dan dapat merangkum data menjadi satu kesatuan yang bermanfaat dan mudah dimengerti. Klasterisasi adalah salah satu metode penambangan data yang mengelompokkan data ke dalam beberapa klaster sedemikian sehingga setiap klaster berisi data yang mirip atau memiliki karakteristik yang sama. Salah satu metode klasterisasi yang sering digunakan adalah Algoritma K-Means. Algoritma K-Means adalah metode klasterisasi yang dapat mempartisi data menjadi  $k$  bagian, dimana banyak klaster ditentukan di awal kemudian melakukan iterasi sampai data dikelompokkan berdasarkan kesamaannya sesuai prinsip klasterisasi.

Data hasil ujian nasional masing-masing provinsi di Indonesia dapat dikatakan termasuk *database* yang cukup besar. Data yang terdapat di dalamnya pun adalah data numerik yang dikategorikan bervariasi karena terdapat beberapa variabel (mata pelajaran) yang dinilai serta kemampuan peserta didik di masing-masing daerah tentunya berbeda-beda. Algoritma K-Means sangat tepat digunakan pada data seperti ini karena algoritma K-Means selain merupakan

algoritma klasik yang sederhana dan cepat untuk menyelesaikan masalah kluster terutama untuk data numerik juga sangat fleksibel dan efisien untuk ukuran data yang cukup besar dan menyebar (bervariasi) (Yadav & Sharma, 2012). Selain itu, dengan algoritma K-Means, kita bisa menentukan jumlah kluster yang diinginkan, sehingga nantinya bisa ditentukan provinsi mana yang termasuk ke dalam kluster dengan kategori pencapaian hasil UN sangat baik, baik, cukup, maupun kurang.

Evaluasi ujian nasional adalah hal yang sangat penting karena merupakan evaluasi pendidikan yang dilakukan oleh negara. Dalam bentuk apapun, kesuksesan evaluasi yang dilakukan negara merupakan salah satu kesuksesan program pendidikan. Selain itu hasil ujian negara adalah sebagai salah satu bukti pengambilan keputusan terkait masalah kurikulum dan metode pembelajaran guru. Klusterisasi adalah salah satu metode *data mining* dalam pengambilan keputusan, dimana bisa dikelompokkan provinsi mana pencapaiannya baik, cukup, maupun kurang. Hasil kluster yang diperoleh adalah pengetahuan/informasi yang bermanfaat bagi pengguna kebijakan dalam proses pengambilan keputusan.

Dari analisis data capaian hasil UN, bisa dilakukan evaluasi serta mengambil pertimbangan dan kebijakan untuk mengatasi masalah-masalah pendidikan, dalam hal ini berkaitan dengan pemetaan mutu pendidikan. Misalnya daerah atau sekolah yang memiliki pencapaian rendah, untuk meningkatkan kualitas pendidikannya pemerintah bisa membantu atau membina dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia (guru) di daerah/sekolah tersebut, sarana prasarana sekolah, pembangunan di sekolah, fasilitas belajar dan sebagainya. Melalui hal tersebut diharapkan terjadinya pemerataan pendidikan dan berkurangnya kesenjangan pendidikan antar daerah. Selain pemerintah, dari hasil



ujian nasional, instansi-insatansi pendidikan terkait juga bisa melaksanakan evaluasi dan mencari solusi bagaimana agar kualitas sekolah dapat terus meningkat. Oleh karena itu, evaluasi pendidikan sangat penting untuk dilaksanakan.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa algoritma K-Means efektif digunakan dalam pengelompokan data. Penelitian-penelitian tersebut adalah penelitian oleh Agil Aditya, Ivan Jovian, dan Betha Nurina Sari (2020) dengan judul *“Implementasi K-Means Clustering Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama di Indonesia Tahun 2018/2019”*. Melalui penelitian ini diperoleh bahwa Algoritma K-Means cukup efektif diterapkan dalam pengelompokan, khususnya pada data ujian nasional dengan menghasilkan nilai evaluasi *Connectivity* 1,916, *Dunn* 2,046 dan *Silhouette* 0,464 (*weak structure*). Adapun Penelitian oleh Tria Pratiwi Sutriyani, Amril Mutoi Siregar, dan Dwi Sulistya Kusumaningrum (2018) dengan judul *“Implementasi Algoritma K-Means Terhadap Pengelompokan Nilai Ujian Nasional Tingkat SMP di Provinsi Jawa Barat”*. Melalui penelitian ini, Algoritma K-Means dapat diterapkan pada data ujian nasional dengan menerapkan prosedur penambangan data dengan baik. Kemudian, Penelitian Ninik Tri Hartanti (2018) dengan judul *“Education Data Mining untuk Menentukan Kelompok Belajar Ujian Nasional di SMK”*. Melalui penelitian ini, Algoritma K-Means secara efektif dapat diterapkan pada data ujian nasional untuk menentukan kelompok belajar siswa. Algoritma K-Means juga diterapkan dalam penelitian Evi Dewi Sri Mulyani, Susanto, Yoga Handoko Agustin, dan Nensi Mardhiani Surgawi (2018) dengan judul *“Implementasi Algoritma K-Means dan FP-GROWTH untuk Rekomendasi Bimbingan Belajar Berdasarkan Segmentasi*

*Akademik Siswa*". Dalam penelitian ini diperoleh bahwa algoritma K-Means cukup efektif diterapkan dalam pengelompokan dengan nilai  $k$  (banyak kluster) ditentukan sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan uraian di atas, diperoleh bahwa algoritma K-Means telah banyak digunakan dan efektif untuk diterapkan dalam masalah pengelompokan. Banyak penelitian tentang klusterisasi khususnya di bidang pendidikan yang telah dilakukan seperti penelitian-penelitian di atas, namun belum ada bukti empiris tentang klusterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan capaian ujian nasional SMA/MA. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk klusterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan capaian hasil UN SMA/MA masing-masing provinsi di Indonesia. Mengingat keterbatasan waktu dan tenaga, peneliti hanya akan menggunakan data ujian nasional tahun 2018/2019.

Jenis penelitian ini adalah penelitian penambangan data yang bertujuan untuk klusterisasi objek dengan menggunakan algoritma K-Means. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana klusterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019 dengan algoritma K-Means. Adapun variabel yang digunakan sebagai indikator klusterisasi adalah nilai bahasa Indonesia, bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi. Melalui penelitian ini, diharapkan bisa memberikan kontribusi ilmiah sehingga bisa diketahui kualitas pendidikan masing-masing provinsi di Indonesia berdasarkan hasil UN SMA/MA.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana klasterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019 dengan algoritma K-Means?
2. Bagaimana efektivitas hasil klasterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019 dengan algoritma K-Means?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan dalam rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui klasterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019 dengan algoritma K-Means.
2. Untuk mengetahui efektivitas hasil klasterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019 dengan algoritma K-Means.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Secara umum manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.



#### 1.4.1 Manfaat Teoretis

Secara teoretis, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran bagaimana klasterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019 dengan algoritma K-Means serta dapat memberikan evaluasi tentang kualitas pendidikan SMA/MA.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, terdapat lima pemangku kepentingan yang dapat mengambil manfaat dari penelitian ini yaitu Penulis, pembaca, pemerintah, dan Instansi Pendidikan.

- a. Bagi Penulis, melalui penelitian ini menambah pengalaman dan wawasan dalam melakukan penelitian dan menyusun karya ilmiah berupa skripsi.
- b. Bagi pembaca, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambahkan informasi tentang bagaimana klasterisasi kualitas pendidikan SMA/MA berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019 dengan algoritma K-Means.
- c. Bagi Pemerintah/Instansi Pendidikan, dapat dijadikan sebagai sarana evaluasi, khususnya tentang klasterisasi kualitas pendidikan berdasarkan nilai UN demi terciptanya pendidikan yang lebih baik di masa depan.

### 1.5 Pembatasan Masalah

Mengingat begitu luasnya faktor-faktor yang menentukan kualitas pendidikan SMA/MA serta keterbatasan waktu dan tenaga, maka penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu akan diselidiki mengenai kualitas pendidikan SMA/MA hanya berdasarkan hasil ujian nasional SMA/MA provinsi di Indonesia tahun ajaran 2018/2019. Data ini diperoleh dari *website* resmi Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

