



PENUMPUKAN BELANJA DI AKHIR TAHUN BERDASARKAN PERSPEKTIF KARAKTERISTIK BELANJA

Tommi Helmiwan¹, Febrian Yalisman², Risky Utama³,

Norma Suci Prihartini⁴, Priyo Arief Wicaksono⁵

^{1,2,3,4,5} Direktorat Jenderal Perbendaharaan, Kementerian Keuangan, Jakarta

Alamat Korespondensi: yalisman90@gmail.com

Abstract

Government's year-end spending spikes is a yearly phenomenon that could reduce the government expenditure quality. Therefore, it is necessary to anticipate through identifying the characteristics of expenditure which in principle can be accelerated and prevent accumulation. This study aims to measure the variable components of government agency's expenditure which can be used as an initial step in anticipating the year-end spending spikes using Random Forest Regression algorithm machine learning method with a Feature Importance approach. The results of the study shows that several expenditure variables that should not spike at the end of the year tends to accumulate at the end of the year while at the same time confirms procrastinating behavior. Through the development of existing models, the stakeholders can take advantage of these tools as an early warning on potential spike in spending at end of the year and map out recommendations for spending acceleration to realize quality spending.

Abstrak

Penumpukan belanja pemerintah di akhir tahun merupakan fenomena klasik yang terus berulang setiap tahunnya yang dapat berdampak terhadap penurunan kualitas belanja. Untuk itu, perluantisipasi melalui identifikasi karakteristik belanja yang secara prinsip dapat dilakukan percepatan di awal tahun dan mencegah penumpukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur komponen variabel pada belanja Satuan Kerja (Satker) yang dapat digunakan sebagai langkah awal dalam mengantisipasi penumpukan belanja di akhir tahun menggunakan metode *machine learning*, yakni algoritma *Random Forest Regression* dengan pendekatan *Feature Importance*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa variabel belanja Satker yang tidak seharusnya terjadi penumpukan di akhir tahun justru mempunyai kecenderungan menumpuk di akhir tahun sekaligus mengkonfirmasi adanya perilaku menunda-nunda belanja. Melalui pengembangan model yang ada, diharapkan pemangku kepentingan dapat memanfaatkan model dan *tools* ini sebagai *early warning* pada belanja yang berpotensi menumpuk dan memetakan rekomendasi untuk percepatan belanja demi mewujudkan belanja berkualitas.



Keywords: belanja berkualitas, *feature importance*, penumpukan belanja

JEL Classification: C13, C82, H30, H69

PENDAHULUAN

Pemerintah memiliki peranan penting dalam menjaga stabilitas perekonomian. Peranan tersebut salah satunya dimanifestasikan melalui kebijakan fiskal. Implementasi kebijakan fiskal memungkinkan pemerintah mengontrol pendapatan dan pengeluaran negara untuk mencapai tujuan ekonomi negara yang lebih baik.

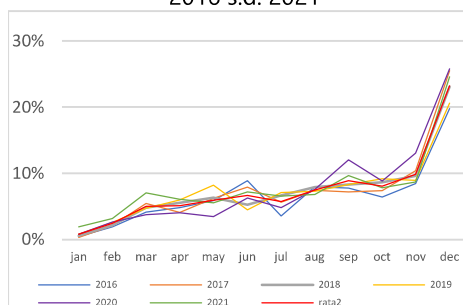
Pada pelaksanaannya, pemerintah dapat menggunakan berbagai instrumen untuk implementasi kebijakan fiskal. Instrumen tersebut dapat berasal dari sisi pendapatan maupun pengeluaran. Instrumen kebijakan fiskal dari sisi pengeluaran adalah belanja negara. Oleh karena itu, agar peran pemerintah dalam menjaga stabilitas perekonomian dapat berjalan dengan optimal, pelaksanaan belanja negara harus dilakukan dengan menerapkan prinsip belanja yang berkualitas.

Belanja negara dikatakan berkualitas apabila memenuhi tiga unsur. Pertama, belanja negara harus dilaksanakan sesuai dengan prioritas. Selanjutnya, belanja negara harus mendukung pencapaian *value for money*, yaitu ekonomis, efektif, dan efisien. Terakhir, belanja negara harus dilaksanakan dengan tepat waktu, transparan dan akuntabel (Direktorat Pelaksanaan Anggaran, 2022). Akan tetapi, histori dalam enam tahun terakhir menunjukkan bahwa pemerintah masih menghadapi tantangan dalam mewujudkan belanja yang berkualitas.

Salah satu tantangan yang dihadapi adalah masih menumpuknya realisasi belanja pemerintah di akhir tahun. Penumpukan belanja terutama terjadi pada jenis belanja barang dan modal. Dapat dilihat di Grafik 1, rata-rata realisasi belanja barang dan modal yang terjadi di bulan Desember dalam enam tahun terakhir mencapai 23,24% dari total alokasi. Angka tersebut hampir empat kali lipat dari rata-rata realisasi belanja barang dan modal bulanan periode Januari s.d. November sebesar 5,99%.

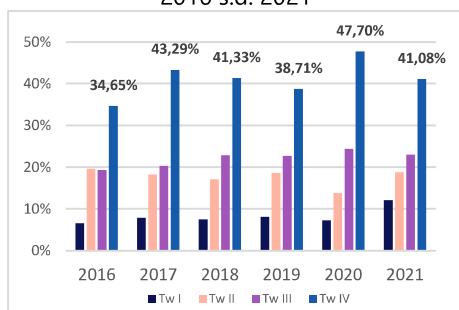
Perilaku penumpukan belanja barang dan modal juga semakin terlihat jika dilihat secara triwulanan. Data pada Grafik 2 menunjukkan rata-rata realisasi di triwulan IV selama enam tahun terakhir mencapai 41,13%. Kondisi tersebut menunjukkan ketimpangan yang besar jika dibandingkan realisasi triwulan I s.d. III yang rata-rata hanya mencapai 15,98% per triwulan pada periode yang sama.

Grafik 1. Persentase Realisasi Bulanan Belanja Barang dan Modal Seluruh K/L TA 2016 s.d. 2021



Sumber: Hasil olah data Penulis

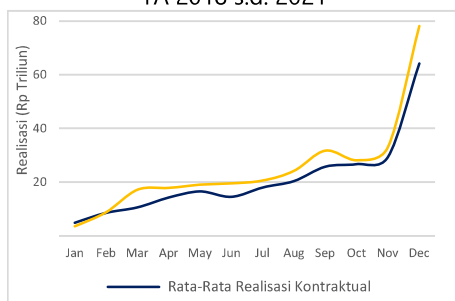
Grafik 2. Persentase Realisasi Triwulanan Belanja Barang dan Modal Seluruh K/L TA 2016 s.d. 2021



Sumber: Hasil olah data Penulis

Pola belanja tersebut belum menjadi cerminan belanja yang berkualitas karena tidak dilakukan secara tepat waktu, efektif dan efisien. Selain itu, penumpukan belanja di triwulan IV didukung fakta masih tingginya penumpukan belanja barang dan modal yang tidak hanya bersifat kontraktual, namun juga non kontraktual yang seharusnya bisa dipercepat karena memerlukan proses pengadaan yang cenderung sederhana melalui penunjukan langsung. Data Grafik 3 menunjukkan baik belanja kontraktual maupun non kontraktual mengalami peningkatan menjelang

Grafik 3. Nilai Rata-rata Realisasi Belanja Barang dan Modal Bulanan Berdasarkan Belanja Kontraktual dan Non Kontraktual TA 2018 s.d. 2021



Sumber: Hasil olah data Penulis

akhir tahun, dan mencapai puncaknya di bulan Desember.

Fakta bahwa belanja non kontraktual yang pengadaannya lebih sederhana justru juga menumpuk di akhir tahun ini mengindikasikan kecenderungan satuan kerja (Satker) untuk *wait and see* dalam melakukan eksekusi anggaran dan kegiatan untuk menghindari risiko ketidakpastian sebagaimana diungkapkan oleh Liebman dan Mahoney (2017). Hal ini juga mematahkan argumen bahwa penumpukan belanja di akhir tahun seringkali hanya dikaitkan dengan kendala pada proses tender.

Zaenudinsyah (2016) menganalisis fenomena penumpukan belanja pada Satker lingkup Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN) Jakarta V dengan menggunakan analisis faktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penumpukan pencairan dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) pada akhir tahun anggaran pada Satker lingkup KPPN Jakarta V disebabkan oleh delapan faktor, yaitu (1) administrasi perbendaharaan, (2) pelaksanaan pengadaan, (3) perencanaan anggaran, (4) persyaratan teknis pendukung, (5) jadwal pengadaan, (6) sumber daya manusia, (7) kompetensi, dan (8) mutasi pejabat.

Fenomena penumpukan belanja tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga terjadi di negara lain. McCue et al. (2021) melakukan penelitian terkait penumpukan belanja kontraktual di akhir tahun pada *European Economic Area* (EEA). Penelitian tersebut menemukan negara-negara di EEA cenderung mengalami penumpukan belanja di akhir tahun. Lebih jauh lagi, terdapat kecenderungan lonjakan

belanja yang berasal dari kontrak jasa dan persediaan di akhir tahun anggaran.

Pola belanja yang menumpuk di akhir tahun berlawanan dengan peran pemerintah dalam menjaga stabilitas perekonomian. Penumpukan belanja di akhir tahun dapat mendorong inflasi semakin tinggi, tertundanya pemanfaatan keluaran, hasil, dan efek pengganda yang seyogyanya dapat diperoleh lebih dini.

Di sisi lain, perilaku penyerapan anggaran perlu melihat karakteristik belanja. Suatu belanja dapat saja dieksekusi dengan lebih cepat sementara lainnya tidak. Sebagaimana diungkapkan Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Perbendaharaan Provinsi Riau (2015), penetapan pola penyerapan anggaran berdasarkan karakteristik belanja diharapkan mampu mengkonsolidasikan pelaksanaan kegiatan secara lebih tertib dan berorientasi kepada capaian keluaran.

Penelitian terdahulu telah mampu mengidentifikasi faktor penyebab menumpuknya penyerapan di akhir tahun. Sebagai contoh, Zaenudinsyah (2016) mengungkapkan delapan faktor yang menyebabkan penumpukan belanja pada Satker lingkup KPPN Jakarta V. Namun penelitian tersebut masih terbatas menggunakan data yang bersumber dari persepsi pengguna (pejabat/pegawai Satker).

Penelitian ini mencoba mengelaborasi fenomena penumpukan belanja dari perspektif data transaksi berdasarkan alokasi dan pola belanja. Penelitian ini berupaya untuk mengidentifikasi potensi percepatan belanja dengan melihat karakteristik belanja sehingga dapat menjadi basis

early warning untuk mencegah penumpukan belanja di akhir tahun.

TINJAUAN LITERATUR

Belanja Berkualitas

Sampai saat ini, belum ada literatur yang menjelaskan definisi yang konkret mengenai APBN berkualitas serta bagaimana cara mengukurnya (Juanda et al., 2013). Akan tetapi, terdapat beberapa pengertian yang bisa digunakan dalam mendefinisikan belanja yang berkualitas sebagai berikut:

- 1) Menteri Keuangan (Lestari, 2015) dalam konferensi pers *International Forum on Economic Development and Public Policy*, menyatakan "Belanja yang benar adalah belanja berkualitas, dan belanja berkualitas adalah belanja sesuai prioritas".
- 2) Definisi belanja berkualitas (Nuh, 2016), diasosiasikan dengan konsep *Value for Money* (VfM), yaitu belanja pemerintah yang berkualitas adalah yang memenuhi unsur-unsur VfM.
- 3) Wakil Menteri Keuangan dalam Seminar *Budget Day* menyatakan bahwa "Implementasi anggaran yang berkualitas memiliki arti selalu menggunakan VfM" (Kementerian Keuangan, 2017).
- 4) Dokumen KEM dan PPKF (Badan Kebijakan Fiskal, 2019) bahwa kebijakan peningkatan kualitas Belanja Negara dilakukan dengan penguatan VfM, maka belanja berkualitas itu yang memenuhi unsur-unsur VfM, yaitu produktif (nilai ekonomi), efisien, dan efektif.
- 5) Juanda et al. (2013) tentang belanja berkualitas (*quality spending*), yaitu belanja yang dialokasikan berdasarkan prioritas pembangunan daerah yang dilakukan secara efisien

dan efektif, tepat waktu, transparan dan akuntabel.

Mengacu pada beberapa pengertian tersebut, terdapat beberapa kesamaan unsur dari belanja yang berkualitas yakni: 1) sesuai dengan prioritas, 2) mendukung pencapaian VfM yakni ekonomis, efisien, dan efektif, dan 3) tepat waktu, transparan, dan akuntabel.

Konsep tersebut menunjukkan bahwa belanja berkualitas menjadi kunci pemerintah untuk menjalankan peran dalam stabilisasi perekonomian secara optimal. Oleh karena itu, belanja pemerintah wajib memenuhi prinsip belanja berkualitas agar berdampak optimal.

Penumpukan Belanja Pemerintah pada Akhir Tahun Anggaran

Penumpukan belanja pada akhir tahun anggaran atau juga disebut *Year-End Spending Spikes* (YESS) (McCue et al., 2021; Eichenauer, 2020) telah beberapa kali menjadi pembahasan penelitian pada beberapa negara. Beberapa di antaranya untuk membuktikan bahwa belanja-belanja yang dilakukan di akhir tahun anggaran kualitasnya lebih rendah dengan margin harga yang cenderung lebih tinggi.

Penelitian YESS secara empiris dikaitkan dengan belanja berkualitas pernah dilakukan oleh Liebman dan Mahoney (2017) yang melakukan pengujian terhadap belanja pemerintah Federal Amerika Serikat dari Tahun Anggaran 2004-2009. Liebman dan Mahoney (2017) menghasilkan temuan bahwa kontrak yang dilakukan pada minggu terakhir di akhir tahun anggaran mencapai lima kali lipat dari rata-rata belanja di minggu lainnya. Penelitian

lebih lanjut dilakukan atas kualitas belanja pada proyek-proyek Teknologi Informasi (TI) pemerintah federal yang diperoleh dari laman *Dashboard* IT resmi pemerintah. Penelitian tersebut menemukan bahwa proyek TI yang pengadaannya dilakukan di akhir tahun anggaran, memiliki kualitas yang lebih rendah daripada yang tidak dilakukan di akhir tahun anggaran.

Temuan lainnya dihasilkan oleh laporan dari *United States General Accountability Office* (1998), Lembaga Negara di Amerika Serikat yang mempunyai fungsi/peran seperti Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) di Indonesia. Laporan tersebut menemukan bahwa belanja pemerintah federal yang dilakukan pada Triwulan IV mempunyai margin harga yang lebih tinggi dibanding pada triwulan lainnya. Hal ini juga membuktikan bahwa belanja yang dilakukan di akhir tahun anggaran cenderung mengandung pemborosan dan berlawanan dengan prinsip *Value for Money*.

Liebman dan Mahoney (2017) memberikan pandangan empiris bahwa prinsip anual sebagai salah satu penyebab lonjakan pengeluaran akhir tahun. Melalui *Precautionary Savings Model* yang mereka gagas ditemukan fakta bahwa Satker Pemerintah Federal Amerika Serikat cenderung menahan anggaran belanjanya di awal tahun untuk berjaga-jaga dari pengeluaran dan ketidakpastian pengeluaran di akhir tahun anggaran. Sistem penganggaran yang bersifat anual pada akhirnya mendorong untuk menghabiskan sisa anggaran di akhir tahun anggaran, dan siklus tersebut berulang pada tahun anggaran berikutnya. Dalam model ini, semakin besar ketidakpastian yang hadir

di awal tahun, semakin tinggi ekspektasi lonjakan belanja akhir tahun. *Budget-Roll-Over* kemudian dijadikan salah satu rekomendasi untuk mengurangi penumpukan belanja tersebut.

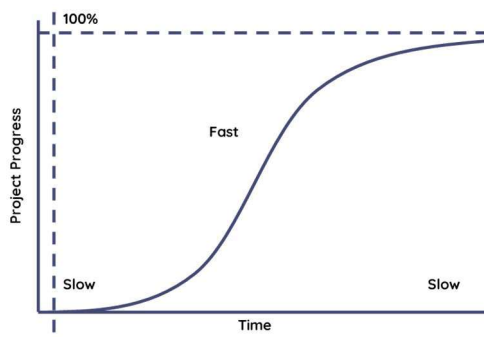
Penelitian lain dari Baumann (2017) memberi pandangan berbeda tentang penumpukan belanja akhir tahun. Penelitian tersebut menggunakan data belanja pemerintah Inggris. Temuan yang diperoleh yaitu meskipun *Budget Roll-over* sudah diberlakukan sejak tahun 1998 di Inggris, penumpukan belanja di akhir tahun tetap terjadi. Baumann yang menggunakan *Procrastination Model*, membuktikan bahwa perilaku menunda-nunda belanja juga menjadi penyebab penumpukan belanja di akhir tahun anggaran. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya prinsip anual yang selama ini dianggap menjadi satu-satunya akar masalah, bukanlah hal yang mutlak sebagai penyebab utama penumpukan belanja di akhir tahun anggaran.

Klasifikasi Target Penyerapan Anggaran Berdasarkan Karakteristik Belanja/ Keluaran

Lambatnya penyerapan anggaran menjadi masalah institusional yang perlu ditindaklanjuti. Di sisi lain, penyerapan anggaran belanja pemerintah secara natural akan sangat beragam mengingat karakteristik dari aktivitas dan keluaran belanja yang berbeda.

Sebagai contoh, belanja yang bersifat kontraktual dan memerlukan proses tender yang cukup panjang, seperti proyek infrastruktur fisik secara natural cenderung lebih lambat. Hal ini sejalan dengan temuan World Bank (2012) yang menyebutkan bahwa *Satker* dengan tingkat penyerapan yang

Gambar 1. Kurva S



Sumber: Hannum dalam Rani (2016)

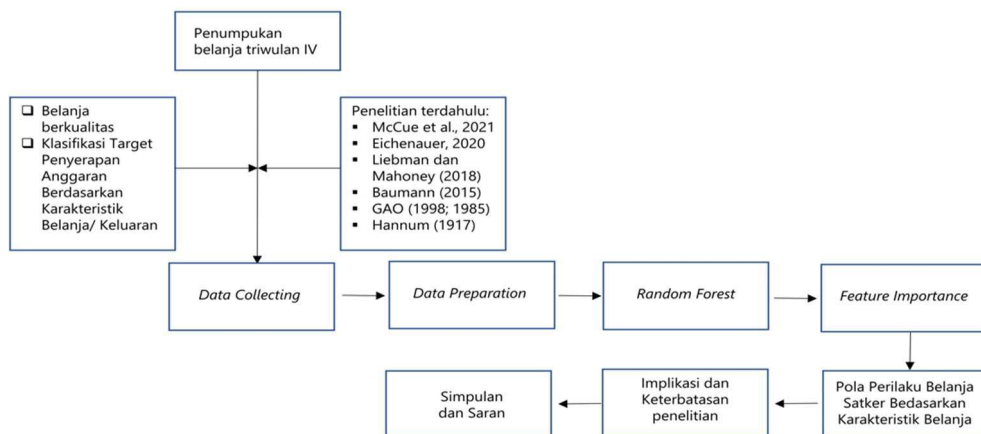
rendah banyak terdapat pada *Satker* dengan proyek infrastruktur berskala besar.

Hannum (Rani, 2016) mengungkapkan bahwa pada sebagian besar proyek fisik infrastruktur, pengeluaran sumber daya cenderung lambat di awal proyek, berkembang ke puncak dan kemudian melambat secara berangsur-angsur mendekati akhir. Secara visual, kondisi tersebut akan membentuk membentuk kurva berbentuk huruf "S". Kondisi tersebut tentunya berbeda bila dibandingkan belanja yang bersifat operasional seperti pembayaran gaji pegawai.

Faktor lainnya yang dapat memengaruhi karakteristik dari penyerapan anggaran adalah faktor musim/penjadwalan kegiatan. Sebagai contoh, yaitu (1) Kementerian Pertanian yang memiliki tugas dalam menyalurkan subsidi pupuk dan produk pertanian, yang sangat bergantung pada musim panen, dan (2) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang aktivitasnya tinggi menjelang dimulainya tahun ajaran (semester).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam menentukan tingkat penyerapan anggaran yang ideal pada

Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian



Sumber: Diadaptasi dari Lubis dalam Putra (2016)

prinsipnya mengacu pada konteks penganggaran berbasis kinerja. Dalam penganggaran berbasis kinerja, anggaran berorientasi pada pencapaian hasil dan keluaran (*output based*).

Penggunaan sumber daya, dalam hal ini anggaran belanja akan sangat terkait dengan bagaimana dan kapan keluaran dan hasil akan dihasilkan. Hal ini kemudian menjadi rasionalisasi bahwa penyerapan anggaran akan melekat pada keluaran atau prestasi kerja yang dihasilkan, mengingat prinsip pertanggungjawaban belanja dalam APBN dilakukan apabila telah terdapat prestasi kerja (barang/jasa) yang dihasilkan.

Berdasarkan fenomena, literatur, dan penelitian-penelitian terdahulu yang disampaikan sebelumnya, maka dapat disusun kerangka pikir penelitian ini. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian berupa penelitian kuantitatif menggunakan *machine*

learning dengan pendekatan *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM). Pendekatan CRISP-DM merupakan pendekatan yang paling umum digunakan dalam proses *data mining* (Plumed et al., 2021). Dibandingkan dengan pendekatan *data mining* lainnya, CRISP-DM memungkinkan kecukupan proses dengan jumlah fase yang lebih sedikit/ringkas (Azevedo & Santos, 2008).

Dataset menggunakan data sekunder berupa data APBN tahun 2021 yang berasal dari Aplikasi *Monitoring and Evaluation of Budget Execution* (MEBE), Direktorat Pelaksanaan Anggaran. Aplikasi MEBE merupakan aplikasi yang dikelola Direktorat Jenderal Perbendaharaan yang digunakan untuk menyajikan data transaksi belanja pemerintah. Objek penelitian adalah karakteristik belanja yang dilihat berdasarkan Satker, program, kegiatan, dan Klasifikasi Rincian *Output* (KRO). Penelitian ini menggunakan tujuh variabel sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

No.	Variabel	Skala Data
1.	Persen Blokir	Rasio
2.	Deviasi Pagu Triwulanan terhadap Pagu Akhir	Rasio
3.	Sumber Dana*	Rasio
4.	Kelompok Belanja (mengacu pada Bagan Akun Standar)	Rasio
5.	Belanja Non Kontraktual	Rasio
6.	Grup (KRO)	Nominal
7.	Persen Realisasi Q4	Rasio

Sumber: Hasil olah data Penulis

*Komposisi Realisasi Anggaran Rupiah Murni (RM), Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), Pinjaman, dan Badan Layanan Umum (BLU), dan lainnya

Tahapan Penelitian

Tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut: Pertama, *Data collecting* yaitu pengumpulan data melalui Aplikasi MEBE yang diakses tanggal 9 Maret 2022 berupa:

- Pagu dan realisasi belanja yang dirinci per Program, Kegiatan, KRO, Satker, Kelompok Belanja, dan Sumber Dana;
- Pergerakan pagu yang dirinci per Program, Kegiatan, KRO, Satker, Kelompok Belanja, dan Sumber Dana; dan
- Pergerakan blokir per Program, Kegiatan, KRO, Satker, Kelompok Belanja, dan Sumber Dana.

dengan jumlah sebanyak 475.201 baris data.

Kedua, *Data preparation* untuk menghapus *noise*, *missing value*, dan data yang tidak konsisten melalui:

- Cleansing* data, dengan mengeliminasi data yang tidak terdapat pada referensi (*record NULL*, Non Belanja Satker K/L).
- Encoding* data untuk seluruh variabel.

Ketiga, *Data Modelling: Random Forest*. *Random Forest* merupakan pengembangan dari metode *Classification and Regression Tree* (CART), dengan menerapkan metode *bootstrap aggregating (bagging)* dan *random feature selection* (Breiman, 2001). *Random Forest* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk klasifikasi dengan membangun banyak pohon klasifikasi. Metode ini dapat meningkatkan hasil akurasi, dengan cara membangkitkan simpul anak untuk setiap *node* (simpul di atasnya) dan dilakukan pemilihan secara acak. Hasil klasifikasi dari setiap pohon selanjutnya diakumulasi dan dipilih yang paling banyak muncul (Sandag, 2020). Pohon keputusan dimulai dengan cara menghitung nilai *entropy* sebagai penentu tingkat ketidakmurnian atribut dan nilai *information gain* (Nugroho & Emiliyawati, 2017)

Keempat, *Feature Importance*. *Feature importance* menunjukkan seberapa sering suatu atribut digunakan dalam membangun pohon yaitu dengan menghitung *information gain*. Semakin tinggi nilai tersebut, semakin tinggi tingkat kepentingan atribut tersebut. Pada analisis ini, *feature importance* digunakan untuk menentukan bobot masing-masing variabel yang mencerminkan kontribusi terhadap persentase realisasi di triwulan IV (penumpukan belanja di akhir tahun).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rasionalisasi Pemilihan Variabel

Variabel yang mewakili karakteristik belanja yang diindikasikan berkontribusi terhadap pola penyerapan anggaran di triwulan IV dapat diuraikan pada Tabel 2.

Atribut dengan Bobot Tertinggi dalam Penumpukkan Belanja

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *feature importance* diperoleh bobot untuk masing-masing atribut variabel yang berkontribusi pada penumpukan belanja di triwulan IV. Adapun lima belas atribut yang memberikan kontribusi terbesar dapat dilihat pada Grafik 4.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kontributor terbesar dalam penumpukan belanja di akhir tahun adalah perubahan pagu. Karakteristik belanja yang mengalami perubahan pagu, cenderung mengalami penumpukan belanja di akhir tahun. Berdasarkan data histori revisi anggaran, alasan perubahan pagu anggaran yang dicantumkan dalam surat usulan revisi anggaran yaitu adanya perubahan prioritas kegiatan atau perubahan kebijakan manajerial. Hal ini berdampak pada munculnya kegiatan-kegiatan baru di triwulan III dan IV yang belum direncanakan pada tahap perencanaan dan penganggaran. Perubahan pagu mengindikasikan terdapat unsur perencanaan anggaran yang belum optimal, sehingga belanja yang terjadi

Tabel 2. Rasionalisasi Pemilihan Variabel

No	Variabel	Keterangan
1.	Persen Blokir	Blokir anggaran mengakibatkan anggaran tidak dapat dilaksanakan sehingga berkontribusi terhadap keterlambatan penyerapan anggaran (Herriyanto, 2011)
2.	Perubahan Pagu	Perubahan pagu dapat disebabkan oleh (1) adanya perencanaan kegiatan yang tidak sesuai dengan kebutuhan, (2) Rencana Anggaran Biaya (RAB) tidak sesuai dengan satuan biaya, sehingga dapat berkontribusi terhadap keterlambatan penyerapan anggaran (Herriyanto, 2011)
3.	Sumber Dana	Penyerapan anggaran yang bersumber dari Rupiah Murni (RM) cenderung lebih dapat dikendalikan dibandingkan anggaran yang bersumber dari Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dan Badan Layanan Umum (BLU), mengingat:
4.	Kelompok Belanja	Terdapat perbedaan karakteristik penyerapan anggaran pada masing-masing jenis belanja (Direktorat Pelaksanaan Anggaran, 2021). Kelompok belanja pada Belanja Pegawai dikeluarkan karena sifatnya yang sudah rutin dan terjadwal.
5.	Belanja Non Kontraktual	Belanja Non Kontraktual umumnya dapat dikendalikan oleh Satker mengingat tidak memerlukan proses pengadaan barang dan jasa dan jadwal pelaksanaannya tidak terikat.
6.	Grup KRO	Grup KRO merupakan pengelompokan atas berbagai KRO dan RO yang memiliki muatan keluaran (output) yang sejenis/serumpun berdasarkan sektor/bidang/jenis tertentu (Surat Edaran Bersama Menteri Keuangan No. S-122/MK.2/2020 dan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas No. S-517/M.PPN/D.8/PP.04.03/05/2020

Sumber: Hasil olah data Penulis

pada triwulan IV dapat dikatakan belum memenuhi konsep belanja berkualitas.

Variabel selanjutnya yang berkontribusi besar terhadap penumpukan realisasi di akhir tahun yakni kelompok belanja. Kelompok belanja tersebut di antaranya belanja barang non operasional, belanja perjalanan dinas, belanja jasa, belanja persediaan, dan belanja barang operasional. Belanja barang non operasional di antaranya ditujukan untuk penyelenggaraan administrasi kegiatan di luar kantor juga honor yang terkait dengan *output* kegiatan. Sementara itu, belanja perjalanan dinas ditujukan untuk penyelenggaraan kegiatan perjalanan dinas dalam kota, luar kota, dan luar negeri.

Penumpukan belanja di akhir tahun untuk kelompok belanja tersebut mengindikasikan perilaku *wait and see* dalam pelaksanaan kegiatan. Sementara itu, temuan terkait kontribusi belanja barang dan belanja jasa terhadap penumpukan belanja di akhir tahun

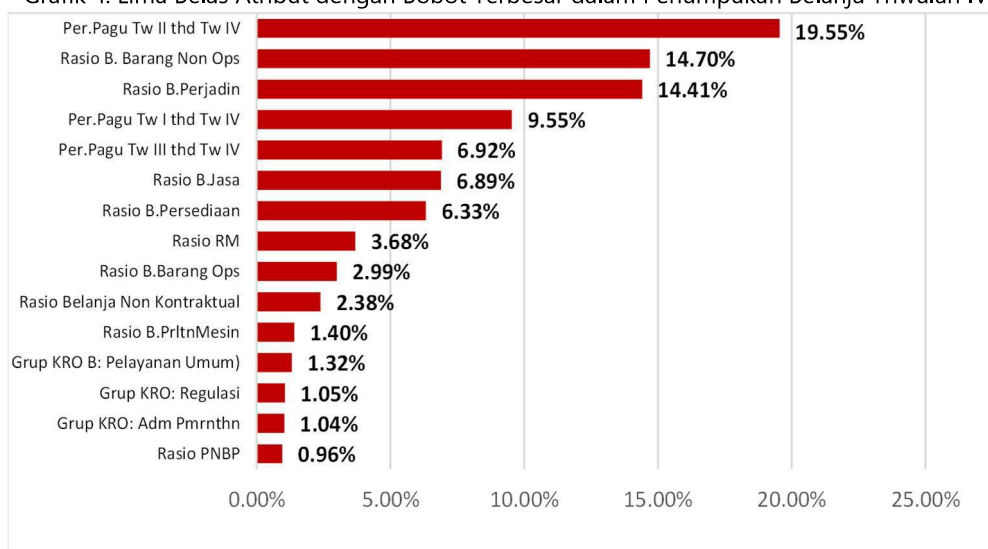
mengkonfirmasi hasil penelitian McCue et al. (2021) yang mengungkapkan bahwa terdapat kecenderungan lonjakan belanja yang berasal dari belanja jasa dan belanja persediaan.

Secara spesifik, jumlah objek data yang memiliki alokasi belanja jasa dan belanja persediaan masing-masing sebanyak 50.233 objek dan 45.566 objek. Sementara itu, jumlah objek yang memiliki persentase realisasi anggaran signifikan di triwulan IV masing-masing sebesar 18.876 objek (41,43%) dan 21.707 objek (43,21%).

Perhitungan Bobot *Feature Importance* Berdasarkan Komposisi Karakteristik Belanja

Pada Tabel 3, diilustrasikan tingkat penyerapan anggaran di triwulan IV pada beberapa objek (Satker, Program, Kegiatan, KRO) dan nilai *feature importance* pembentuknya. Objek pertama menunjukkan bahwa lonjakan penyerapan anggaran di triwulan IV (sebesar 100%) dikontribusi oleh

Grafik 4. Lima Belas Atribut dengan Bobot Terbesar dalam Penumpukan Belanja Triwulan IV



Sumber: Hasil olah data Penulis

Tabel 3. Ilustrasi Perhitungan Bobot *Feature Importance* Berdasarkan Komposisi Karakteristik Belanja

No	Objek	% Realisasi Tw IV	Per. Pagu Tw II thd Tw IV	Rasio B. Brg Non Ops	Rasio B. Perjadin	Rasio B. Jasa	Rasio B. Psd	Bobot <i>Feature Importance</i>
1	'677628'DL'4466'QEI	100%	19,54%	7,35%	7,20%	-	-	57,16%
2	'648632'DC'2104'QAA	100%	11,61%	0,05%	0,03%	-	6,29%	31,41%
3	'009158'BF'1114'BCA	67,80%	7,64%	0,07%	-	6,86%	-	25,43%

Sumber: Hasil olah data Penulis

variabel-variabel yang diidentifikasi sebesar 57,16%, yang di antaranya dibentuk dari atribut perubahan pagu triwulan II terhadap triwulan IV sebesar 19,54%. Kemudian rasio belanja barang non operasional sebesar 7,35%, dan rasio belanja perjalanan dinas sebesar 7,2%.

Objek kedua menunjukkan bahwa persentase penyerapan anggaran sebesar 100% di triwulan IV berkontribusi oleh variabel-variabel yang diidentifikasi sebesar 31,41%. Lonjakan penyerapan anggaran diindikasikan akibat adanya perubahan pagu triwulan II terhadap triwulan IV sebesar 11,61%, rasio belanja barang non operasional sebesar 0,05%, rasio belanja perjalanan dinas sebesar 0,03%, dan rasio belanja persediaan sebesar 6,29%.

Objek ketiga menunjukkan bahwa persentase penyerapan anggaran sebesar 67,8% di triwulan IV berkontribusi oleh variabel-variabel yang diidentifikasi sebesar 25,45%. Lonjakan penyerapan anggaran di triwulan IV diindikasikan akibat adanya perubahan pagu triwulan II terhadap triwulan IV sebesar 7,64%, rasio belanja barang non operasional sebesar 7,64%, dan rasio belanja jasa sebesar 6,86%.

Fenomena-fenomena di atas sekaligus mengkonfirmasi bahwa penumpukan belanja di akhir tahun lebih dominan dipengaruhi oleh *behaviour* Satker dibanding dengan fleksibilitas belanja. Hal tersebut sejalan dengan *Procrastination Model* yang dikemukakan oleh Baumann (2017). Perilaku menunda-nunda belanja disinyalir menjadi penyebab penumpukan belanja di akhir tahun anggaran. Kondisi tersebut mengindikasikan belanja pemerintah belum sepenuhnya memenuhi konsep belanja yang berkualitas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dengan menggunakan *feature importance* ditemukan bahwa belanja pemerintah yang menumpuk di akhir tahun masih banyak dipengaruhi oleh perubahan pagu yang mengindikasikan belum optimalnya perencanaan anggaran, serta belanja yang secara prinsip seharusnya bisa dilaksanakan lebih awal seperti belanja barang non operasional, belanja perjalanan dinas, belanja jasa, belanja persediaan, dan belanja barang operasional.

Kendali Satker dalam mengeksekusi belanja yang dilihat berdasarkan karakteristik belanja, bukan menjadi penyebab utama penumpukan belanja di akhir tahun. Penumpukan belanja lebih disebabkan oleh perilaku Satker untuk menunda-nunda pekerjaan. Satker cenderung *wait and see* dalam melakukan eksekusi anggaran dan kegiatan untuk menghindari risiko ketidakpastian.

Ke depan, dengan terus mengembangkan permodelan dan variabel yang ada dengan pemanfaatan *machine learning*, diharapkan dapat lebih akurat dalam mengidentifikasi kontribusi suatu variabel. Selain itu, permodelan dapat digunakan untuk memprediksi potensi penumpukan belanja berdasarkan komposisi variabel alokasi belanja yang ada. Bagi pemangku kepentingan seperti Pembina K/L pada Direktorat Pelaksanaan Anggaran maupun Kanwil DJPb dapat menjadikan *tools* ini sebagai *early warning* pada belanja yang berpotensi menumpuk dan memetakan rekomendasi untuk percepatan belanja demi mewujudkan belanja berkualitas.

IMPLIKASI DAN KETERBATASAN

Penelitian ini hanya menggunakan *set data* dalam satu tahun anggaran karena terdapat perubahan struktur anggaran seiring implementasi redesain sistem perencanaan dan penganggaran. Hal ini berimplikasi pada cakupan analisis yang masih bersifat deskriptif, sehingga analisis data untuk hal yang bersifat prediktif masih belum dapat dilakukan.

Penggunaan *feature importance* masih belum dapat memecahkan

permasalahan terkait berapa belanja yang seharusnya dapat dipercepat, namun lebih mengarah kepada pembobotan variabel komponen belanja sebagai *input* yang berpotensi pada penumpukan belanja di akhir tahun.

REFERENSI

- Azevedo, A., & Santos, M.F. (2008). KDD SEMMA, AND CRISP-DM: A Parallel Overview. *IADIS European Conference on Data Mining 2008*, (pp. 182-185). Amsterdam, The Netherlands.
- Badan Kebijakan Fiskal. (2019). *Kerangka Ekonomi Makro dan Pokok-Pokok Kebijakan Fiskal Tahun 2019*. Jakarta: Badan Kebijakan Fiskal.
- Baumann, S. (2017). Putting it off for later: procrastination and end-of-fiscal-year spending spike. *The Scandinavian Journal of Economics*, 121(2), 706-735. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12287>
- Breiman, L. (2001). Random Forests. *Machine Learning*, 45(1), 5-32.
- Direktorat Pelaksanaan Anggaran. (2022). *Kajian Reformulasi IKPA Belanja K/L Tahun Anggaran 2022*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perbendaharaan..
- Eichenauer, V. Z. (2020). December Fever in Public Finance. *KOF Working papers 20-470, KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich*, 1-58. DOI: 10.3929/ethz-b-000393827
- Herriyanto, H. (2011). Faktor-faktor Utama yang Mempengaruhi Keterlambatan Penyerapan Anggaran Belanja pada Satuan Kerja Kementerian/Lembaga. *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 7(1), 57-70.

- <http://dx.doi.org/10.21002/jke.v7i1.43>
- Juanda, B., Halim, A., Azis, N., & Kaiwai, H. Z. (2013). *Evaluasi Regulasi Pengelolaan Keuangan Daerah dan Pengaruhnya Terhadap Upaya Peningkatan Kualitas Belanja Daerah*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan.
- Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Perbendaharaan Provinsi Riau. (2015). *Laporan Reviu Pelaksanaan Anggaran 2014*. Kepulauan Riau: Direktorat Jenderal Perbendaharaan.
- Kementerian Keuangan. (2017, November 23). *Kemenkeu.go.id/Publikasi/Berita/ Value for Money, Harapan dari Peru-bahan Paradigma Penyerapan*. Diambil dari Kemenkeu.go.id: <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/value-for-money-harapan-dari-perubahan-paradigma-penyerapan/>.
- Lestari, S. (2015, Desember 11). *Kompas.com/Ekonomi/Makro*. Diambil dari Kompas.com: <https://money.kompas.com/read/2015/12/11/185252926/Menkeu.Belanja.yang.Benar.adalah.Belanja.yang.Berkualitas>.
- Liebman, J. B., & Mahoney, N. (2017). Do Expiring Budgets Lead to Wasteful Year-End Spending? Evidence from Federal Procurement. *American Economic Review Vol. 107 No. 11*, 3510-3549. DOI: 10.1257/aer.20131296
- Plumed, F. M., Ochando, L. C., Ferri, C., Orallo, J. H., Kull, M., Lachiche, N., Quintana, M. J. R., & Flach, P. (2021). CRISP-DM Twenty Years Later: From Data Mining Processes to Data Science Trajectories. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 33(8), 3048-3061. doi: 10.1109/TKDE.2019.2962680.
- McCue, C. P., Prier, E., & Lofaro, R. J. (2021). Examining year-end spending spikes in the European Economic Area: a comparative study of procurement contracts. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 33(5), 513-532. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-11-2020-0186>
- Nugroho, Y. S., & Emiliyawati, N. (2017). Sistem Klasifikasi Variabel Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Mobil Menggunakan Metode Random Forest. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(1), 24-29. <https://doi.org/10.15294/jte.v9i1.10452>
- Nuh, M. (2016). Spending Review: Upaya Mencapai Belanja Pemerintah yang Digdaya. In D. J. Perbendaharaan, *Majalah Treasury Indonesia Terbitan ke-1* (pp. 20-23). Jakarta: Direktorat Jenderal Perbendaharaan.
- Putra, I. P. (2016). *Pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk Menentukan Prioritas Pemeriksaan Terhadap Akuntan Publik Pada Pusat Pembinaan Profesi Keuangan*. Tangerang Selatan: Politeknik Keuangan Negara STAN.
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sandag, G. A. (2020). Prediksi Rating Aplikasi App Store Menggunakan Algoritma Random Forest. *Cogito*

Smart Journal, 6(2), 167-178.
<http://dx.doi.org/10.31154/cogito.v6i2.270.167-178>

United States General Accountability Office. (1998). *Year-end Spending: Reforms Underway But Better Reporting And Oversight Needed*. Washington, D.C: U.S. Government Printing Office. Publication No. GAO/AIMD-98-185.

World Bank. (2012). *Identifikasi Hambatan Dalam Pelaksanaan Anggaran di Sektor Infrastruktur: Studi Penelusuran DIPA*. Jakarta: World Bank.

Zaenudinsyah, F. (2016). Analisis Faktor Penyebab Penumpukan Pencairan Dana APBN Pada Akhir Tahun Anggaran. *Indonesian Treasury Review Journal*, 1(1), 67-83.
<https://doi.org/10.33105/itrev.v1i1.56>