

Tugas 2 Tata Tulis Ilmiah: Identifikasi Dan Analisis Tata Tulis Pada Sebuah Artikel Ilmiah

103012300499 – Adi Bintang Syahputra

103012300467 – Muhammad Fikri Anwar

IF-47-GABUP01

1. **Judul (Title):** "Hybrid music recommendation with graph neural networks".
2. **Penulis dan Afiliasi (Authors and Affiliations):** Mencantumkan nama-nama peneliti yang membuat artikel ini beserta institusi asal mereka yaitu:
 - Matej Bevec dari Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, Slovenia
 - Marko Tkalcic dari Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia
 - Matevž Pesek dari Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, Slovenia
3. **Abstrak (Abstract):** Berisi ringkasan yang menjelaskan tentang latar belakang dari topik artikel ini yaitu membahas tentang keterbatasan dari dua pendekatan utama dalam sistem rekomendasi music berupa metode Collaborative Filtering (CF) dan Content-Based Filtering, metode yang diusulkan berupa GNN PinSage, eksperimen dan datasetnya yaitu dari Spotify, dan temuan utama.
4. **Kata Kunci (Keywords):** Istilah-istilah penting untuk pengindeksan dalam artikel ini, seperti "Graph neural networks" dan "PinSage".
5. **Pendahuluan (Introduction):**
 - Menetapkan konteks: Kebutuhan sistem rekomendasi untuk membantu pengguna menavigasi katalog besar karena meningkatnya penggunaan music streaming services seperti Spotify.
 - Membahas mengenai Collaborative Filtering (CF), metode yang bergantung pada interaksi pengguna. Akurat tetapi bermasalah ketika datanya jarang (sparse)
 - Membahas mengenai Content-Based Filtering (CBF), metode yang menggunakan konten/ data dari lagu untuk rekomendasi. Datanya terus tersedia akan tetapi kurang akurat karena semantic gap.
 - Mengusulkan solusi menggunakan pendekatan graph-based machine learning dan Graph Neural Networks (GNN) PinSage sebagai hybrid antara kedua jenis pendekatan filtering.
 - Merumuskan pertanyaan penelitian “Apakah pembelajaran mesin berbasis graf (terutama GNN) dapat mengatasi kelemahan CF dan CBF dalam konteks rekomendasi musik?” beserta kontribusi studi utama dalam artikel.
6. **Tinjauan Pustaka (Related Work):** Mengulas penelitian sebelumnya secara mendalam, mencakup:
 - Tugas dan tantangan MRS (Music Recommender Systems): Menjelaskan tugas utama serta tantangan dari Sistem Music recommendation seperti data sparsity dan semantic gap.

- Metode Collaborative Filtering (CF): Menjelaskan lebih detail tentang pendekatan metode CF:
 - Jenisnya yaitu memory-based dan model-based,
 - Kelebihan: model independent, akurat
 - Kekurangan: data sparsity
- Metode Content-Based Filtering (CBF): Menjelaskan lebih detail tentang pendekatan metode CBF:
 - Berdasarkan Metadata seperti genre dan artis.
 - Tantangan: Semantic Gap antara sinyal audio dan pandangan manusia.
- Sistem Hibrida (Hybrid Systems): Menjelaskan berbagai cara untuk menggabungkan CF dan CBF dengan:
 - Menggunakan audio untuk memprediksi faktor laten (van den Oord et al., 2013).
 - Menggabungkan embedding playlist-item dan audio (Vall et al., 2019).
- Machine Learning on Graphs (termasuk GNN): Memperkenalkan GNN
 - Sejarahnya sebagai evolusi dari metode random walk (node2vec) dan Graph Convolutional Networks (GCN)
 - GNN mampu mengagregasi fitur dari node tetangga
- Rekomendasi berbasis Graf (Graph-based Recommendation): Membahas penerapan GNN dalam Recommended System, motivasi penggunaannya, dan secara khusus memperkenalkan PinSage sebagai model yang digunakan dalam studi ini.

7. Kerangka Teoretis (Theoretical Framework):

- **Related song recommendation task:** Mendefinisikan tugas eksperimen secara formal: memprediksi lagu yang sering muncul bersama (P) menggunakan graf playlist-lagu (G) dan fitur audio (F).
- **PinSage:** Menjelaskan arsitektur dan prosedur pelatihan PinSage secara rinci.
 - **PinSage architecture:** Detail teknis lapisan konvolusi, *stacking convolutions*, dan *importance pooling*.
 - **Training procedure:** Penjelasan *negative sampling* dan *max-margin loss function* yang digunakan

No	Topik	OK?	Catatan
I	Gambar, Tabel, Algoritma: Umum		
1	Setiap gambar dan tabel ada label dan caption.	OK	Semua gambar dari Fig 1 hingga Fig 7 dan tabel 1 hingga tabel 7 memiliki label dan captionnya
2	Gambar dan tabel sederhana, fokus menampilkan informasi yg diperlukan pada gambar/tabel tsb. Tampilan yg sederhana tsb sesuai dg inti tujuan, tdk banyak info atau aksesoris tambahan yg tdk/blm relevan	OK	Semua gambar dari Fig. 1 sampai Fig. 6 dan tabel 1 hingga 5 menampilkan data dengan sederhana. Penggunaan gambar di tabel 6 dan 7 kurang diperlukan.
3	Pada teks ada penjelasan atas tabel, gambar atau algoritma	OK	Ya, setiap Fig, Tabel, dan Algoritma terdapat penjelasan atau dirujuk dalam teks.
4	Caption informatif menjelaskan gambar/tabel dg ckp jelas dan lengkap (tdk terlalu pendek, namun tdk berlebihan panjangnya)	OK	Fig. 1-6 dan tabel 1-7 memiliki caption relatif singkat yang menjelaskan konten dengan efektif.
5	Pada teks, penulisan identitas gambar dan tabel, biasanya Gambar dengan G besar, Tabel dengan T besar karena merupakan nama. Contohnya "Seperti terlihat pada Gambar 1."	OK	Ya, penulisan identitas gambar dan tabel menggunakan huruf kapital: "This process is illustrated in Fig. 3. "
6	Sebuah informasi jangan disampaikan doble (redundan) antara tabel dg diagram. Terutama kadang terjadi di bagian Evaluasi. Jika hendak membandingkan beberapa data secara umum (tidak samoai detil), gunakan diagram. Namun jika perlu hingga presisi maka gunakan tabel (yg menggunakan angka2)	OK	Tabel 1 menyajikan statistik dataset presisi, sedangkan Fig. 5 memvisualisasikan distribusi umumnya. Datanya sama jadi redundan, tetapi keduanya melengkapi: tabel untuk detail numerik, diagram untuk tren visual.
7	Font sesuai. Jika gambar atau tabel berisi karakter atau simbol dengan font tertentu, maka harus sama fontnya untuk dengan karakter atau simbol yang sama yang ada di teks.	OK	Font sesuai diantara gambar dan teks.
8	Nomor gambar dan tabel benar sesuai dengan template (misal x.y atau x saja). Misalnya Gambar 1.1 atau Gambar 1.	OK	Penomoran gambar (Fig. 1, Fig. 2, dst.) dan tabel (Table 1, Table 2, dst.) mengikuti format standar numerik berurutan tanpa sub-penomoran.
9	Letak label dan caption di atas atau di bawah obyek sudah sesuai dengan petunjuk atau template	OK	Caption untuk gambar (Fig.) diletakkan di bawah gambar, sedangkan caption untuk tabel (Table) diletakkan di atas tabel. Ini sesuai dengan praktik umum.
10	Letak label dan caption pada center atau rata kiri sudah sesuai dengan petunjuk atau template	OK	Caption gambar dan tabel rata kiri (left-aligned) sesuai dengan format paper.
11	Di teks, ada mengacu ke gambar/tabel/algoritma. Dengan LaTeX dengan \ref{}	OK	Semua gambar dan tabel diacu dalam teks menggunakan referensi seperti "Fig. 1", "Table 1", "Sect. 3.2.1", dll.
12	Gambar dan tabel harus diacu pada teks menggunakan label gambar dan tabel tsb. Misalnya "Seperti terlihat pada Gambar 1".	OK	Gambar dan tabel diacu secara konsisten dengan label spesifiknya (contoh: "Fig. 1", "Table 1").
13	Acuan Gambar dan Tabel tsb tidak seperti "Pada Gambar berikut" (ini hal yg salah)	OK	Gambar dan tabel diacu dengan spesifik
14	Kualitas tampilan yang baik dan jelas.	OK	Gambar dan tabel memiliki resolusi yang baik, teks dan garis jelas terbaca, kecuali di Table 6 dan 7 dimana album covernya tidak terlihat dengan jelas.
15	Tulisan jelas terbaca, tidak terlalu kecil	OK	Tulisan jelas dan terbaca pada body teks, tetapi terlalu kecil di beberapa gambar (Contohnya di Fig. 2

II	Gambar, Diagram		
----	-----------------	--	--

1	Gambar mempunyai tampilan yang jelas	OK	Semua gambar (Fig. 1-6) jelas dan mudah dipahami. Resolusi gambar baik.
2	Untuk diagram, harus ada legenda. Legenda bisa dibaca dengan jelas	OK	Fig. 3 dan 4 yang merupakan diagram skematis memiliki label dan panah yang berfungsi sebagai legenda untuk menjelaskan alur proses.
3	Jenis diagram yg digunakan sdh tepat, misalnya diagram garis untuk menyatakan tren	OK	Fig. 5 (a) dan (b) menggunakan plot log-log (sejenis diagram garis/scatter) yang tepat untuk menunjukkan distribusi power law.
4	Diagram ada judul/label koordinat yg baik dan benar, termasuk satuannya (bila ada satuan)	OK	Fig. 5 memiliki label sumbu X dan Y yang jelas ("Node degree in G", "Co-occurrence distribution in P"). Satuannya implisit dalam konteks (jumlah).
5	Unt diagram garis, maka antar garis bisa dibedakan dengan jelas beda antara satu garis dg garis yg lain. Gunakan pembeda yang jelas.	N/A	Tidak ada diagram garis yang membandingkan beberapa garis sekaligus di dalam satu plot.
6	Pemilihan file image untuk gambar, dipilih yang jelas, misalnya .png atau .pdf	OK	Kualitas gambar di paper jelas, menunjukkan format yang sesuai (seperti pdf atau png resolusi tinggi) telah digunakan.

III	Tabel		
1	Jika ada satuan, maka tuliskan satuan yang digunakan. Juga bila angka merupakan prosentase, ada tanda bahwa angka berupa prosentase.	OK	Misalnya pada Tabel 2, "Decay" memiliki nilai 0.95 dan "Epochs" memiliki nilai 30. Tidak ada satuan yang hilang.
2	Tabel header (yg biasanya pada baris pertamadan pada kolom pertama) dan isi jelas. Termasuk perbedaan antara header dan isi.	OK	Header pada semua tabel (misalnya, "Method", "hit-rate @10", "MRR" di Tabel 3) jelas dan mudah dibedakan dari isi tabel.
3	Header lebih informatif dan memudahkna pembaca.	OK	Header tabel secara efektif menjelaskan konten dari setiap kolom, sehingga mudah dipahami.
4	Jangan berupa image, namun harus diketik.	OK	Semua tabel dalam dokumen adalah teks yang dapat dipilih, bukan gambar.
5	Untuk angka desimal, artikel berbahasa Indonesia menggunakan koma; sedangkan artikel berbahasa Inggris dengan titik.	OK	Paper ini menggunakan bahasa Inggris dan konsisten menggunakan titik (.) sebagai pemisah desimal, contohnya 0.0244.
6	Unt angka desimal, banyaknya angka di belakang koma dibuat seminimal mungkin, yang penting bisa untuk perbandingan di tabel tsb.	OK	Angka desimal disajikan dengan konsistensi 4 digit di belakang koma (misalnya 0.0244) yang memadai untuk perbandingan.
7	Banyaknya angka di belakang koma sebisa mungkin dibuat sama banyaknya.	OK	Dalam kolom yang sama, jumlah angka di belakang koma seragam, yang memudahkan perbandingan visual.
8	Penempatan label dan caption tabel, ikuti aturan penulisan (template). Biasanya di atas tabel.	OK	Semua tabel (Table 1, Table 2, dst.) memiliki caption yang ditempatkan di atas tabel, sesuai dengan standar penulisan ilmiah.
9	Tabel jangan split terpisah halaman atau kolom (unt artikel dua kolom), kecuali kalau tabel yang panjangnya lebih dari satu halaman. Namun unt tulisan konferensi, jurnal, dan buku TA hindari tabel yang lebih dari satu halaman, kecuali pada lampiran.	NO	Tabel 6 dan 7 merupakan tabel panjang yang lebih dari 1 halaman.
10	Untuk tabel yang memperlihatkan perbandingan, perlihatkan dengan jelas mana yg paling baik. Salah satu caranya adalah dengan ditebalkan angkanya.	OK	Tabel 3 dan 5 menggunakan huruf tebal untuk menyorot hasil terbaik dan huruf miring untuk hasil terbaik kedua dalam setiap metrik, membuatnya mudah diinterpretasikan.

IV	Algoritma		
1	Algoritma sebaiknya ada header yang berisi input dan output	NO	Di algoritma PPR di bagian 4.3.1 tidak terdapat input dan output.
2	Menggunakan bahasa manusia dan/atau bukan bahasa pemrograman, karena pembaca algoritma adalah manusia, bukan komputer.	OK	Algoritma PPR di bagian 4.3.1 ditulis menggunakan pseudocode dan bukan bahasa pemrograman.
3	Tidak perlu terlalu detil yang menambahkan kerumitan yang tidak diperlukan	OK	Algoritma PPR di bagian 4.3.1 hanya memberikan dasar dari PPR dan tidak lebih spesifik daripada itu.
4	Sebaiknya ada nomor baris, sehingga saat menerangkan di teks lebih mudah.	OK	Algoritma PPR di bagian 4.3.1 memiliki baris bernomor, yang memudahkan untuk merujuk ke langkah-langkah spesifik.

V	Matematika	OK?	Catatan
1	Untuk penulisan simbol dan semua karakter pada bagian sebuah formula matematika, gunakan font matematika yang umum digunakan.	OK	Ya, setiap simbol dan karakter matematika dalam sebuah formula menggunakan font matematika standar seperti, Σ , Δ .
2	Jika menggunakan formula dari tulisan lain, maka tulis ulang formula matematika (jangan copy image) agar tampilannya baik. Penggunaan LaTeX membantu menuliskan simbol dan formula matematika.	OK	Ya, semua formula matematika dalam paper ini diketik, bukan gambar hasil salinan.
3	Penggunaan koma atau titik untuk angka desimal yang tepat. Unt bhs Indonesia gunakan koma, sedang unt Inggris gunakan titik.	OK	Sebagai paper berbahasa Inggris, penggunaan titik sebagai pemisah desimal sudah konsisten dan benar di seluruh dokumen.
4	Setiap formula matematika sebaiknya ada contoh kasus angka2nya.	NO	Formula yang disajikan (misalnya, loss function di Persamaan 1) tidak diikuti dengan contoh numerik konkret untuk menunjukkan perhitungannya.
5	Setiap formula matematika, diupayakan diterangkan secara singkat dalam teks, shg lebih memudahkan pembaca unt memahami makna inti formula matematika tsb.	OK	Ya, setiap formula dijelaskan dalam teks di sekitarnya. Contohnya, loss function dijelaskan dengan kalimat: "To achieve a zero loss, the dot product of the positive pair z_q, z_p has to be larger than the dot product of the negative pair z_q, z_n by at least a margin Δ ."
6	Sebiah formula matematika yang menggunakan notasi, jelaskan apa maksud notasi2 tsb.	OK	Ya, semua notasi yang digunakan dalam formula dijelaskan dengan baik. Contohnya, pada bagian 3.1, dijelaskan bahwa G adalah adjacency matrix, F adalah matriks fitur, dan P adalah matriks co-occurrence, serta elemen-elemennya.