

HIMPUNAN LEMBUT BERPARAMETER KABUR INTUISIONISTIK DAN APLIKASINYA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN

RONI HAPIZ

*Program Studi Magister Matematika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas,
Kampus UNAND Limau Manis Padang, Indonesia,
email : gegeroni@gmail.com*

Abstrak. Pada tulisan ini akan dikaji kembali tentang himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik dan beberapa sifat-sifat aljabarnya. Selanjutnya akan dikonstruksi metode pengambilan keputusan berdasarkan konsep dari himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik. Pada akhirnya dengan menerapkan metode dan operasi-operasi pada himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik, didapatkan algoritma dalam pengambilan keputusan yang digunakan untuk pemilihan karyawan perusahaan.

Kata Kunci: Himpunan Lembut, himpunan Kabur, himpunan Lembut Kabur, himpunan Kabur Intuisionistik, himpunan Lembut Berparameter Kabur, himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik

1. Pendahuluan

Teori tentang himpunan Kabur terlahir karena begitu banyak masalah dalam kehidupan melibatkan data-data yang tidak tegas atau kabur. Konsep himpunan Kabur yang dikonsepsi oleh Zadeh [6] dikembangkan menjadi himpunan Kabur Intuisionistik oleh Atanassov. Konsep ini dapat digunakan pada beberapa aplikasi, diantaranya adalah pada bidang ekonomi, teknik, lingkungan, ilmu sosial, ilmu kedokteran dan lain-lain. Pada tulisan ini Himpunan Kabur Intuisionistik telah dikembangkan bersamaan dengan himpunan Lembut Berparameter Kabur menjadi himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik.

Definisi 1.1. [6] Misalkan U adalah himpunan semesta. Suatu himpunan Kabur (Fuzzy set) X atas U adalah himpunan yang didefinisikan oleh fungsi μ_X yang disajikan oleh pemetaan

$$\mu_X : U \rightarrow [0, 1].$$

Di sini, μ_X disebut fungsi keanggotaan atas X . Fuzzy set X atas U direpresentasikan sebagai berikut.

$$X = \{(\mu_X(u)/u) : u \in U, \mu_X(u) \in [0, 1]\}.$$

Himpunan semua himpunan Kabur atas U dilambangkan dengan $F(U)$.

Himpunan Kabur kemudian dikembangkan oleh Atanassov [4] dengan mengenalkan himpunan Kabur Intuisionistik (*Intuitionistic Fuzzy set*) sebagai berikut.

Definisi 1.2. [4] Misalkan E adalah himpunan semesta. Suatu himpunan Kabur Intuitionistik A atas E didefinisikan sebagai berikut.

$$A = \{(x, \mu_A(x), \gamma_A(x)) : x \in E\}.$$

Fungsi μ_A disebut fungsi keanggotaan atas X , γ_A disebut sebagai derajat bukan keanggotaan atas A dimana,

$$\mu_A : E \rightarrow [0, 1], \text{ dan } \gamma_A : E \rightarrow [0, 1],$$

sedemikian sehingga,

$$0 \leq \mu_A + \gamma_A \leq 1 \text{ untuk setiap } x \in E.$$

Selanjutnya, Molotdov [5] memperkenalkan konsep baru tentang *himpunan Lembut (Soft set)* yang membantu dalam menyelesaikan masalah ketidakpastian dan kekaburan.

Definisi 1.3. [5] Misalkan U adalah suatu himpunan semesta, $P(U)$ adalah suatu himpunan kuasa atas U , E adalah suatu himpunan parameter dan $A \subseteq E$. Maka himpunan Lembut (Soft set) F_A atas U adalah himpunan yang didefinisikan oleh fungsi f_A yang disajikan sebagai himpunan pasangan terurut

$$F_A = \{(x, f_A(x)) : x \in E, f_A(x) \in P(U)\},$$

dimana

$$f_A : E \rightarrow P(U) \text{ sedemikian sehingga } f_A(x) = \phi \text{ jika } x \notin A.$$

Himpunan semua himpunan lembut atas U dilambangkan dengan $S(U)$.

Caqman dkk. [1] mengembangkan konsep *himpunan Lembut Kabur (Fuzzy Soft set)* yang merupakan perpaduan dari himpunan Kabur dan himpunan Lembut.

Definisi 1.4. [1] Misalkan U adalah suatu himpunan semesta, E adalah suatu himpunan parameter, $A \subseteq E$ dan $\gamma_A(x)$ adalah himpunan Kabur atas U untuk semua $x \in E$. Maka himpunan Lembut Kabur (Fuzzy Soft set/FS-set) Γ_A atas U adalah himpunan yang didefinisikan oleh fungsi γ_A yang disajikan dalam bentuk himpunan pasangan terurut

$$\Gamma_A = \{(x, \gamma_A(x)) : x \in E, \gamma_A(x) \in I^u\},$$

dengan I^u adalah koleksi dari himpunan-himpunan Kabur atas U dan

$$\gamma_A : E \rightarrow I^u \text{ sedemikian sehingga } \gamma_A(x) = \phi \text{ jika } x \notin A.$$

Koleksi dari himpunan Lembut Kabur atas U dinotasikan dengan $FS(U)$.

Selanjutnya, Caqman dan Erdogan [2] mengembangkan konsep baru yaitu himpunan Lembut Berparameter Kabur (*Fuzzy Parameterized Soft set*) dengan definisi sebagai berikut.

Definisi 1.5. [2] Misalkan U adalah suatu himpunan semesta, $P(U)$ adalah suatu himpunan kuasa atas U , E adalah suatu himpunan parameter dan X adalah suatu

himpunan Kabur atas E dengan fungsi keanggotaan $\mu_X : E \rightarrow [0, 1]$. Maka himpunan Lembut Berparameter Kabur (FPS-set) F_X atas U adalah himpunan yang didefinisikan oleh fungsi f_X yang disajikan dalam bentuk pasangan terurut.

$$F_X = \{(\mu_X(x)/x, f_X(x)) : x \in E, f_X(x) \in P(U), \mu_X(x) \in [0, 1]\},$$

dimana

$$f_X : E \rightarrow P(U) \text{ sedemikian sehingga } f_X(x) = \phi \text{ jika } \mu_X(x) = 0.$$

Himpunan semua himpunan Lembut Berparameter Kabur atas U dinotasikan dengan $FPS(U)$.

Selanjutnya, Irfan Deli dan Caqman [3] memperkenalkan Konsep himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik yang dapat diaplikasikan dalam pengambilan keputusan. Pada tulisan ini, konsep tersebut akan diaplikasikan pada pemilihan karyawan perusahaan.

2. Sifat-sifat Aljabar Dari Himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik

Pada bagian ini akan dibahas definisi dari himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik (*IFPS-Set*) beserta sifat-sifat aljabarnya.

Definisi 2.1. [3] Misalkan U adalah suatu himpunan semesta, $P(U)$ adalah suatu himpunan kuasa atas U , E adalah suatu himpunan parameter dan K adalah suatu himpunan Kabur Intuisionistik atas E . Himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik (IFPS-set) Ψ_K atas U adalah himpunan yang didefinisikan oleh fungsi f_X yang disajikan dalam bentuk pasangan terurut.

$$\Psi_K = \{[(x, \alpha_K(x), \beta_K(x)), f_K(x)] : x \in E\},$$

dimana

$$\alpha_K : E \rightarrow [0, 1], \beta_K : E \rightarrow [0, 1] \text{ dan } f_K : E \rightarrow P(U),$$

dengan sifat $f_K(x) = \emptyset$ jika $\alpha_K(x) = 0$ dan $\beta_K(x) = 1$. Fungsi α_K adalah fungsi keanggotaan dan β_K adalah fungsi bukan keanggotaan dari himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik. Sedangkan nilai dari $\alpha_K(x)$ dan $\beta_K(x)$ adalah derajat penting dan derajat tidak penting dari parameter x . Himpunan semua IFPS-set atas U dinotasikan dengan $IFPS(U)$.

Definisi 2.2. [3] Misal $\Psi_K \in IFPS(U)$. Jika $\alpha_K(x) = 0$ dan $\beta_K(x) = 1$ untuk setiap $x \in E$, maka Ψ_K disebut himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik kosong, dinotasikan dengan $\Psi_\emptyset$.

Definisi 2.3. [3] Misal $\Psi_K \in IFPS(U)$. Jika $\alpha_K(x) = 1$, $\beta_K(x) = 0$ dan $f_K(x) = U$ untuk setiap $x \in E$, maka Ψ_K disebut himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik Semesta, dinotasikan dengan $\Psi_{\bar{E}}$.

Definisi 2.4. [3] $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. Ψ_K adalah himpunan Bagian Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik dari Ψ_L , dinotasikan dengan $\Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_L$, jika dan hanya jika $\alpha_K(x) \leq \alpha_L(x)$, $\beta_K(x) \geq \beta_L(x)$ dan $f_K(x) \subseteq f_L(x)$ untuk semua $x \in E$.

Catatan 2.5. [3] $\Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_L$ tidak mengakibatkan bahwa setiap anggota dari Ψ_K anggota dari Ψ_L sebagaimana terdapat pada definisi himpunan bagian klasik.

Sebagai contoh, asumsikan bahwa $U = \{u_1, u_2, u_3, u_4, u_5\}$ adalah himpunan semesta dari objek dan $E = \{x_1, x_2, x_3\}$ adalah himpunan semua parameter. Jika

$$K = \{x_1, 0.4, 0.6\}, \quad L = \{(x_1, 0.5, 0.5), (x_3, 0.4, 0.5)\},$$

$$\Psi_K = \{[x_1, 0.4, 0.6), \{u_1, u_4\}]\}, \quad \Psi_L = \{[(x_1, 0.5, 0.5), \{u_2, u_3, u_4\}], [(x_3, 0.4, 0.5), \{u_1, u_5\}]\},$$

maka untuk semua $x \in E$, berlaku

$$\alpha_K(x) \leq \alpha_L(x), \quad \beta_K(x) \geq \beta_L(x), \quad \text{dan} \quad f_K(x) \subseteq f_L(x).$$

Sehingga, $\Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_L$. Jelas bahwa

$$[(0.4, 0.6), \{u_1, u_4\}] \in \Psi_K, \quad \text{tetapi} \quad [(0.4, 0.6), \{u_1, u_4\}] \notin \Psi_L.$$

Proposisi 2.6. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. maka

- (1) $\Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_{\tilde{E}}$.
- (2) $\Psi_{\emptyset} \tilde{\subseteq} \Psi_K$.
- (3) $\Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_K$.

Definisi 2.7. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$, maka Ψ_K dan Ψ_L adalah himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuisionistik sama, ditulis dengan $\Psi_K = \Psi_L$, jika dan hanya jika $\alpha_K(x) = \alpha_L(x)$, $\beta_K(x) = \beta_L(x)$ dan $f_K(x) = f_L(x)$ untuk setiap $x \in E$.

Proposisi 2.8. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L, \Psi_M \in IFPS(U)$. Maka

- (1) $\Psi_K = \Psi_L$ dan $\Psi_L = \Psi_M \Leftrightarrow \Psi_K = \Psi_M$.
- (2) $\Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_L$ dan $\Psi_L \tilde{\subseteq} \Psi_K \Leftrightarrow \Psi_K = \Psi_L$.
- (3) $\Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_L$ dan $\Psi_L \tilde{\subseteq} \Psi_M \Rightarrow \Psi_K \tilde{\subseteq} \Psi_M$.

Definisi 2.9. [3] Misalkan $\Psi_K \in IFPS(U)$, maka komplemen dari Ψ_K , dinotasikan dengan Ψ_K^c , adalah himpunan Lembut Berparameter Kabur intuisionistik yang didefinisikan dengan

$$\Psi_K^c = \{[(x, \beta_K(x), \alpha_K(x)), f_{K^c}(x)] : x \in E\},$$

dimana $f_{K^c}(x) = U \setminus f_K(x)$.

Proposisi 2.10. [3] Misalkan $\Psi_K \in IFPS(U)$. Maka

- (1) $(\Psi_K^c)^c = \Psi_K$.
- (2) $\Psi_{\emptyset}^c = \Psi_{\tilde{E}}$.
- (3) $\Psi_{\tilde{E}}^c = \Psi_{\emptyset}$.

Definisi 2.11. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. Gabungan dari Ψ_K dan Ψ_L yang dinotasikan dengan $\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_L$, didefinisikan sebagai berikut.

$$\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_L = \{[(x, \max(\alpha_K(x), \alpha_L(x)), \min(\beta_K(x), \beta_L(x))), f_{K \cup L}(x)] : x \in E\},$$

dimana $f_{K \cup L} = f_K(x) \cup f_L(x)$.

Proposisi 2.12. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L, \Psi_M \in IFPS(U)$. Maka

- (1) $\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_K = \Psi_K$.
- (2) $\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_\emptyset = \Psi_K$.
- (3) $\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_{\tilde{E}} = \Psi_{\tilde{E}}$.
- (4) $\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_L = \Psi_L \tilde{\cup} \Psi_K$.
- (5) $(\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_L) \tilde{\cup} \Psi_M = \Psi_K \tilde{\cup} (\Psi_L \tilde{\cup} \Psi_M)$.

Definisi 2.13. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. Irisan dari Ψ_K dan Ψ_L yang dinotasikan dengan $\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_L$, didefinisikan sebagai berikut.

$$\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_L = \{[(x, \min(\alpha_K(x), \alpha_L(x)), \max(\beta_K(x), \beta_L(x))), f_{K \tilde{\cap} L}(x)] : x \in E\},$$

dimana $f_{K \tilde{\cap} L} = f_K(x) \cap f_L(x)$.

Proposisi 2.14. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L, \Psi_M \in IFPS(U)$. Maka

- (1) $\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_K = \Psi_K$.
- (2) $\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_\emptyset = \Psi_\emptyset$.
- (3) $\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_{\tilde{E}} = \Psi_K$.
- (4) $\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_L = \Psi_L \tilde{\cap} \Psi_K$.
- (5) $(\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_L) \tilde{\cap} \Psi_M = \Psi_K \tilde{\cap} (\Psi_L \tilde{\cap} \Psi_M)$.

Catatan 2.15. Misalkan $\Psi_K \in IFPS(U)$. Jika $\Psi_K \neq \Psi_\emptyset$ atau $\Psi_K \neq \Psi_{\tilde{E}}$, maka $\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_K^c \neq \Psi_{\tilde{E}}$ dan $\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_K^c \neq \Psi_\emptyset$.

Proposisi 2.16. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L, \Psi_M \in IFPS(U)$. Maka

- (1) $\Psi_K \tilde{\cup} (\Psi_L \tilde{\cap} \Psi_M) = (\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_L) \tilde{\cap} (\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_M)$
- (2) $\Psi_K \tilde{\cap} (\Psi_L \tilde{\cup} \Psi_M) = (\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_L) \tilde{\cup} (\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_M)$

Proposisi 2.17. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. maka

- (1) $(\Psi_K \tilde{\cup} \Psi_L)^c = \Psi_K^c \tilde{\cap} \Psi_L^c$.
- (2) $(\Psi_K \tilde{\cap} \Psi_L)^c = \Psi_K^c \tilde{\cup} \Psi_L^c$.

Definisi 2.18. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. Maka OR-sum dari Ψ_K dan Ψ_L yang dinotasikan dengan $\Psi_K \vee^+ \Psi_L$ didefinisikan oleh

$$\Psi_K \vee^+ \Psi_L = \{(x, \alpha_K(x) + \alpha_L(x) - \alpha_K(x)\alpha_L(x), \beta_K(x)\beta_L(x), f_{K \cup L}(x)) : x \in E\},$$

dimana $f_{(K \cup L)}(x) = f_K(x) \cup f_L(x)$.

Definisi 2.19. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. Maka AND-sum dari Ψ_K dan Ψ_L yang dinotasikan dengan $\Psi_K \wedge^+ \Psi_L$ didefinisikan oleh

$$\Psi_K \wedge^+ \Psi_L = \{(x, \alpha_K(x) + \alpha_L(x) - \alpha_K(x)\alpha_L(x), \beta_K(x)\beta_L(x), f_{K \cap L}(x)) : x \in E\},$$

dimana $f_{K \cap L}(x) = f_K(x) \cap f_L(x)$.

Proposisi 2.20. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L, \Psi_M \in IFPS(U)$

- (1) $\Psi_K \vee^+ \Psi_\emptyset = \Psi_K$.
- (2) $\Psi_K \vee^+ \Psi_{\tilde{E}} = \Psi_{\tilde{E}}$.
- (3) $\Psi_K \vee^+ \Psi_L = \Psi_L \vee^+ \Psi_K$.

- (4) $\Psi_K \wedge^+ \Psi_L = \Psi_L \wedge^+ \Psi_K$.
 (5) $(\Psi_K \vee^+ \Psi_L) \vee^+ \Psi_M = \Psi_K \vee^+ (\Psi_L \vee^+ \Psi_M)$.
 (6) $(\Psi_K \wedge^+ \Psi_L) \wedge^+ \Psi_M = \Psi_K \wedge^+ (\Psi_L \wedge^+ \Psi_M)$.

Definisi 2.21. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. Maka OR-product dari Ψ_K dan Ψ_L , dinotasikan dengan $\Psi_K \vee^\times \Psi_L$ didefinisikan oleh

$$\Psi_K \vee^\times \Psi_L = \{(x, \alpha_K(x)\alpha_L(x), \beta_K(x) + \beta_L(x) - \beta_K(x)\beta_L(x), f_{K \cup L}(x)) \mid x \in E\},$$

dimana $f_{K \cup L}(x) = f_K(x) \cup f_L(x)$.

Definisi 2.22. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L \in IFPS(U)$. Maka AND-product dari Ψ_K dan Ψ_L yang dinotasikan dengan $\Psi_K \wedge^\times \Psi_L$ didefinisikan oleh $\Psi_K \wedge^\times \Psi_L = \{(x, \alpha_K(x)\alpha_L(x), \beta_K(x) + \beta_L(x) - \beta_K(x)\beta_L(x), f_{K \cap L}(x)) : x \in E\}$ dimana $f_{K \cap L}(x) = f_K(x) \cap f_L(x)$.

Proposisi 2.23. [3] Misalkan $\Psi_K, \Psi_L, \Psi_M \in IFPS(U)$

- (1) $\Psi_K \wedge^\times \Psi_\emptyset = \Psi_\emptyset$.
 (2) $\Psi_K \wedge^\times \Psi_{\bar{E}} = \Psi_K$.
 (3) $\Psi_K \wedge^\times \Psi_L = \Psi_L \wedge^\times \Psi_K$.
 (4) $\Psi_K \vee^\times \Psi_L = \Psi_L \vee^\times \Psi_K$.
 (5) $(\Psi_K \wedge^\times \Psi_L) \wedge^\times \Psi_M = \Psi_K \wedge^\times (\Psi_L \wedge^\times \Psi_M)$.
 (6) $(\Psi_K \vee^\times \Psi_L) \vee^\times \Psi_M = \Psi_K \vee^\times (\Psi_L \vee^\times \Psi_M)$.

3. Algoritma Pengambilan Keputusan Menggunakan Konsep IFPS-set

Algoritma metode pengambilan keputusan berdasarkan konsep *IFPS-set* disusun berdasarkan definisi-definisi berikut.

Definisi 3.1. [3] Misalkan $\Psi_K = \{(x, \alpha_K(x), \beta_K(x), f_K(x)) : x \in E\}$ adalah himpunan Lembut Berparameter Kabur intuitionistik (*IFPS (U)*). Maka, sebuah penurunan himpunan kabur intuitionistik dari Ψ_K , dinotasikan dengan K_{rif} , didefinisikan sebagai berikut:

$$K_{rif} = \{(u, \alpha_{K_{rif}}(u), \beta_{K_{rif}}(u)) : u \in U\},$$

dimana

$$\alpha_{K_{rif}}(u) : U \rightarrow [0, 1], \quad \alpha_{K_{rif}}(u) = \frac{1}{|U|} \sum_{x \in E, u \in U} \alpha_K(x) \chi_{f_K(x)}(u),$$

$$\beta_{K_{rif}}(u) : U \rightarrow [0, 1], \quad \beta_{K_{rif}}(u) = \frac{1}{|U|} \sum_{x \in E, u \in U} \beta_K(x) \chi_{f_K(x)}(u),$$

dengan

$$\chi_{f_K(x)}(u) = \begin{cases} 1, & \text{untuk } u \in f_K(x), \\ 0, & \text{untuk } u \notin f_K(x). \end{cases}$$

Fungsi $\alpha_{K_{rif}}$ dan $\beta_{K_{rif}}$ disebut operator dari K_{rif} . Jelas bahwa K_{rif} adalah sebuah himpunan kabur intuitionistik atas U .

Definisi 3.2. [3] Misalkan himpunan Ψ_K adalah himpunan Lembut Berparameter Kabur intuitionistik (IFPS (U)) dan K_{rif} adalah penurunan himpunan Kabur Intuitionistik dari Ψ_K . Suatu penurunan himpunan Kabur dari K_{rif} adalah himpunan kabur atas U , yang dinotasikan dengan K_{rf} , didefinisikan sebagai berikut.

$$K_{rf} = \{\mu_{K_{rf}}(u)/u \mid u \in U\},$$

dimana

$$\mu_{K_{rf}} : U \rightarrow [0, 1], \mu_{K_{rf}}(u) = \alpha_{K_{rif}}(u)(1 - \beta_{K_{rif}}(u)).$$

Selanjutnya dikonstruksikan suatu metode pengambilan keputusan lembut berparameter kabur intuitionistik (*IFPS Method*) dengan algoritma berikut untuk menghasilkan himpunan kabur dari suatu himpunan *crisp* alternatif.

- (1) Mengkonstruksi himpunan kabur intuitionistik K yang mungkin atas himpunan parameter-parameter E .
- (2) Mengkonstruksi suatu himpunan Lembut Berparameter Kabur Intuitionistik Ψ_K .
- (3) Hitunglah penurunan himpunan Kabur Intuitionistik K_{rif} dari Ψ_K .
- (4) Hitunglah penurunan himpunan Kabur K_{rf} dari K_{rif} .
- (5) Pilihlah elemen dari K_{rf} yang memiliki derajat keanggotaan maksimum.

4. Pengaplikasian *IFPS Method* pada Pemilihan Karyawan Perusahaan

Misalkan bahwa pada sebuah perusahaan terdapat satu posisi/jabatan yang kosong. Lima kandidat telah mengajukan lamaran untuk mengisi posisi tersebut. Seorang pengambil keputusan (*Decision Maker*) dari Departemen Sumber Daya Manusia menggunakan *IFPS Method* untuk memilih kandidat yang cocok pada posisi tersebut. Asumsikan bahwa himpunan para kandidat $U = \{u_1, u_2, u_3, u_4, u_5\}$, dimana kriteria penilaiannya direpresentasikan sebagai himpunan parameter $E = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$, dengan x_1 = pengalaman kerja, x_2 = Pengusaan Teknik Informasi, x_3 = Pelatihan yang pernah diikuti.

Langkah-langkah penyelesaiannya diberikan dalam algoritma berikut.

- (1) Asumsikan bahwa pengambil keputusan menentukan faktor-faktor yang diper-timbangkan untuk memilih kandidat yang tepat dan mengkonstruksi himpunan kabur intuitionistik atas himpunan parameter-parameter E berikut.

$$K = \{(x_1, 0.7, 0.3), (x_2, 0.2, 0.5), (x_3, 0.5, 0.5)\}.$$

- (2) Pengambil keputusan mengkonstruksi himpunan Lembut Berparameter Kabur intuitionistik Ψ_K atas himpunan U . Himpunan ini menjelaskan tentang kandidat-kandidat mana saja yang memenuhi kriteria dari parameter-parameter yang telah ditetapkan sebagai berikut.

$$\Psi_K = \{[(x_1, 0.7, 0.3), \{u_1, u_2, u_4\}], [(x_2, 0.2, 0.5), U], [(x_3, 0.5, 0.5), \{u_1, u_2, u_4\}]\}.$$

- (3) Pengambil keputusan menghitung penurunan himpunan kabur intuitionistik K_{rif} atas Ψ_K , berdasarkan Definisi 3.1 maka diperoleh hasilnya sebagai berikut.

$$K_{rif} = \{(u_1, 0.47, 0.43), (u_2, 0.40, 0.43), (u_3, 0.06, 0.16), (u_4, 0.33, 0.43), (u_5, 0.06, 0.17)\}.$$

- (4) Pengambil keputusan menghitung penurunan himpunan kabur K_{rf} dari K_{rif} , berdasarkan Definisi 3.2 maka diperoleh hasilnya sebagai berikut:

$$K_{rf} = \{0.2021/u_1, 0.2400/u_2, 0.0564/u_3, 0.2211/u_4, 0.0498/u_5\}.$$

- (5) Akhirnya, berdasarkan K_{rf} pengambil keputusan memilih u_2 untuk menempati posisi tersebut karena dia yang memiliki derajat maksimum yaitu 0.2720 diantara kandidat-kandidat yang lain.

5. Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Admi Nazra, Ibu Dr. Yanita, Ibu Dr. Ferra Yanuar, Ibu Dr. Susila Bahri dan Bapak Dr. Jenizon yang telah memberikan masukan dan saran sehingga makalah ini dapat diselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Cagman. N. Enginoglu. S. Citak, F. 2011. Fuzzy Soft Set Theory and Its Application. *J. Fuzzy Syst. Iran* **8**(3) : 137 – 147
- [2] Cagman. N. Enginoglu. S. Erdogan. F. 2011. Fuzzy Parameterized Soft Sets Theory and Its Application. *Ann Fuzzy Math Inform.* : 219 – 226
- [3] Deli. Irfan. Cagman. N. 2015. Intuitionistic Fuzzy Parameterized Soft Sets and Its Decision Making. *Appl. Soft Comp.* **28** : 109 – 113.
- [4] Maji. P. K. Biswas. R. Roy. A. R. 2003. Soft Set Theory. *Comput. Math. Appl.* **45** : 555 – 562.
- [5] Molodtsov. D. A. 1999. Soft Set Theory, First Result. *Comput. Math. Appl.* **37** : 19 – 31
- [6] Zadeh. L. A. 1965. Fuzzy sets. *Information and Control* **8** : 338 – 353