**Indikator, Pokok Bahasan, dan Materi :**

* **Indikator :**
* **Tujuan Pembelajaran:**

Penekanan terhadap Problem Solving menggunakan cara-cara argumen berkuantor

* **Indikator Materi:**

1. Membuktikan Notasi Argumen Berkuantor

2. Membuktikan Keabsahan Argumen Berkuantor

* **Indikator Pemahaman Matematika :**

1. Mengorganisasi data dan menulis informasi yang relevan dalam pemecahan masalah

2. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat

3. Mengembangkan strategi pemecahan masalah

4. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah

*Sumber : Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)*

* **Pokok Bahasan Materi**

1. **Proposisi Singular (PB 1)**

Dalam melambangkan proposisi-proposisi elementer, dipakai huruf-huruf kecil a,b,c,d,....,z untuk menyatakan individu. Oleh karena itu simbol-simbol ini disebut "konstanta-konstanta individu". Untuk menyatakan suatu sifat dipakai huruf besar, seperti A,B,C,.....,Z.

Contoh : "Andika Fana" ditulis "F(a)"

F(x) kita sebut suatu fungsi proposisi yang dapat diubah menjadi suatu proposisi singular setelah disubstitusikan suatu konstanta individu bagi x.

Misal : Jika F(x) merupakan suatu fungsi proposisi untuk "x fana", maka F(a) merupakan proposisi singular untuk "Andika fana".

1. **Proposisi Umum (PB 2)**

F(x) kita sebut sebagai suatu fungsi proposisi yang dapat diubah menjadi proposisi umum dengan menambahkan kuantor di depannya, yaitu Kuantor Universal atau Kuantor Eksistensial.

* [∀x] adalah simbol kuantor universal, yang dibaca : "diberikan sembarang x" atau "semua x"
* [∃x] adalah simbol kuantor eksistensial, yang dibaca : "ada paling sedikit satu x, dimana" atau "ada beberapa x"

1. **Jenis Proposisi dalam Logika Tradisional**

* **Proposisi A : Afirmatif Universal**

Proposisi A : Semua manusia mortal

Dapat dinyatakan juga dalam pernyataan :

Diberikan sembarang individu, jika manusia maka mortal

Diberikan sembarang x,jika x manusia maka x mortal

Diberikan sembarang x, x manusia => x mortal

**Sehingga, (∀x) (Hx => Mx)**

* **Proposisi E : Negatif Universal**

Proposisi E : Tidak ada manusia yang mortal

Dapat dinyatakan juga dalam pernyataan :

Diberikan sembarang individu, jika manusia maka tidak mortal

Diberikan sembarang x, jika x manusia maka x tidak mortal

Diberikan sembarang x, x manusia => x tidak mortal

**Sehingga, (∀x) (Hx => ~Mx)**

* **Proposisi I : Afirmatif Eksistensial**

Proposisi I : Beberapa manusia mortal

dapat dinyatakan juga dalam pernyataan :

Paling tidak ada satu yang manusia dan mortal

Paling tidak ada satu x dimana x manusia dan x mortal

Paling tidak ada satu x dimana x manusia ∧ x mortal

**Sehingga, (∃x) (Hx ∧ Mx)**

* **Proposisi O : Negatif Eksistensial**

Proposisi O : Beberapa manusia tidak mortal

dapat dinyatakan juga dalam pernyataan :

Paling tidak ada satu yang manusia dan tidak mortal

Paling tidak ada satu x dimana x manusia dan x tidak mortal

Paling tidak ada satu x dimana x manusia ∧ x tidak mortal

**Sehingga, (∃x) (Hx ∧ ~Mx)**

**4. Pembuktian Keabsahan Argumen Berkuantor**

Untuk menyusun suatu bukti keabsahan bagi argumen-argumen yang mengandung kuantor maka aturan-aturan penyimpulan harus dilengkapi dengan aturan lain. Ada 4 kuantifikasi untuk melengkapi pembuktian keabsahan argumen berkuantor Antara Lain :

1. Aturan UI (Universal Instantiation)

(∀x,Q(x))/(∴Q(a)) -----> Aturan Instansiasi Umum

1. Aturan UG (Universal Generalization)

(Q(b))/(∴∀x,Q(x)) -----> Aturan Generalisasi Umum

1. Aturan EI (Existensial Instantiation)

(∃x,Q(x))/(∴Q(c)) -----> Aturan Instantiasi Khusus

1. Aturan EG (Existensial Generalization)

(Q(d))/(∴∃x,Q(x)) -----> Aturan Generalisasi Khusus

* **Credit :**

**Sumber Animasi**

**Sound**- https://youtu.be/QGje\_fNI-ZE - https://youtu.be/umYCsJuW7Bc- https://youtu.be/cTESC3dimbA- https://youtu.be/wxA6WxWYNfw- https://youtu.be/WumBLVZly1c- <https://youtu.be/h5OANI1LaX4>

**Gambar**- pngtree.com- freepik.com

**Sumber Materi**- Sari, Puspita. Dwi Antari W., dan Fariani Hermin. 2015. Pengantar Dasar Matematika. Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.

Ahmad Yadih 1301618010ahmadyadih2@gmail.com

Aan Setiawan1301618012answan24@gmail.com

Tiara Erviana 1301618016tiara.ervi@gmail.com

Muthmainnah Munadzar1301618018munadzarm@gmail.com